Test basé sur les normes Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)

Guide d'administration à l'intention des enseignants surveillants

Janvier 2002

Éducation,
Formation professionnelle
et Jeunesse
Manitoba

Dans le présent document, la forme masculine a été employée dans le seul but d'alléger le texte.

Droits d'auteur © 2001 Couronne du chef du Manitoba,
Représentée par le ministre de l'Éducation, de la Formation professionnelle et de la Jeunesse.
Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba,
Direction de la mesure et de l'évaluation,
Winnipeg (Manitoba) R3E 3J5.

Le détenteur du droit d'auteur a autorisé la reproduction du présent document à des fins pédagogiques et non lucratives, pourvu que la source soit mentionnée.

Préface

Le présent *Guide d'administration à l'intention des enseignants surveillants* est distribué aux enseignants et aux administrateurs et il doit être lu avant l'administration du test basé sur les normes. Il importe de respecter de très près les règles et les lignes directrices qui figurent dans ce manuel pour assurer l'administration uniforme du test basé sur les normes.

Veuillez utiliser le présent guide conjointement avec la trousse d'inscription, le manuel *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes* et le *Bulletin d'information* afin de bien comprendre tous les protocoles et les procédures régissant ce test. Le présent guide contient de l'information générale sur le test, des instructions étape par étape pour l'administration du test, de même que des directives concernant les absences, les retards, les infractions aux règles, etc.

Si des circonstances exceptionnelles qui ne sont pas traitées dans le présent Guide d'administration surviennent, ou si vous voulez obtenir de plus amples renseignements, communiquez avec Béatrice Davidson, agente administrative, au 945-8543, ou sans frais, au 1 800 282-8069, poste 8543.

TABLE DES MATIÈRES

Page

Renseignements généraux 1
Description du test 2
Calendrier du test 2
Politiques pour les tests basés sur les normes 3
Adaptations 3
Exemptions 3
Conditions s'appliquant à la réévaluation 3
Remise des tests aux élèves 4
Confidentialité 4
Matériel de l'élève 4
Sortie de la salle 4
Retards 4
Absences 5
Réponse aux questions des élèves 5
Infraction aux règles 5
Matériel défectueux 5
Erreurs décelées le jour du test 6
Erreurs décelées au cours du test 6
Responsabilités des directeurs d'école 7
Responsabilités des enseignants surveillants 8
Procédures — Liste de contrôle 9
Préparatifs 9
Avant la séance de test 9
Au début de la séance de test 10
Pendant la séance de test 11
Fin de la séance 11
Remise du matériel le 22 janvier 2002 (fin du test) 13
Remise du matériel au plus tard le 6 février 2002 (après la correction locale) 13
Annexe 1 : Règles du test 17

Annexe 2 : Exemple de Formulaire de données démographiques génériques 18
Annexe 3 : Exemple de Formulaire de présences 19
Annexe 4 : Liste des codes désignés pour indiquer les changements au nombre d'élèves inscrits au test basé sur les normes 20

103-07529/

Renseignements généraux

Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba élabore tous les tests basés sur les normes en collaboration avec des enseignants de toute la province. Le présent test basé sur les normes est fondé sur le document intitulé *Mathématiques Secondaire 4 — Programme d'études — Cadre Manitobain des résultats d'apprentissage et des normes de performance de l'élève (2000).*

Le test basé sur les normes est corrigé localement et compte pour 30 % de la note finale de chaque élève dans cette matière. Les directives pour la correction sont fournies par le ministère immédiatement après l'administration du test. Les résultats obtenus par les élèves leur seront transmis conformément aux politiques locales, à la date déterminée par les autorités locales.

Tous les élèves inscrits au cours de Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S) ce semestre, à l'exception de ceux qui bénéficient d'une exemption, doivent subir le *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* le 22 janvier 2002. Veuillez noter que tous les élèves qui reprennent le cours de Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S) doivent se présenter de nouveau au test et ce, même s'ils ont réussi l'examen provincial par le passé.

Les élèves doivent subir le test basé sur les normes vers la fin du semestre au cours duquel ils sont inscrits (c.-à-d., en janvier pour les cours du premier semestre, en mai ou en juin pour les cours du deuxième semestre et les cours s'échelonnant sur toute l'année).

Toutes les écoles devraient recevoir le matériel de test au plus tard le 15 janvier 2002. Les bureaux des divisions et des districts scolaires feront parvenir le matériel de test aux directeurs des écoles publiques. Les directeurs des écoles indépendantes et des écoles administrées par un conseil de bande recevront le matériel de test directement de la Direction de la mesure et de l'évaluation.

Le nombre de cahiers de test expédiés à chaque école est basé sur les renseignements fournis par l'école lors de l'inscription au test le 31 octobre 2001. Veuillez immédiatement aviser Béatrice Davidson, agente administrative, au 945-8543, ou sans frais, au 1 800 282-8069, poste 8543, si le nombre d'élèves inscrits au test a augmenté depuis l'inscription.

Les directeurs d'école recevront les trousses de correction pour le *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* d'ici le 22 janvier 2002. Les trousses de correction doivent être placées dans un endroit sûr jusqu'à 12 h 30 le jour du test.

Lorsque les tests basés sur les normes sont corrigés localement, Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba :

- forme des représentants des autorités locales pour agir en tant que coordonnateurs de la correction locale;
- recueille et numérise toutes les feuilles de notation expédiées par les autorités locales afin de fournir des résumés des résultats du test;

- effectue une correction centralisée d'un échantillon aléatoire de cahiers de test corrigés localement afin de donner aux autorités locales des commentaires sur leur correction locale;
- soutient les autorités locales financées par la province en offrant la somme de 10 $ pour chaque test administré conformément au calendrier ci-dessous et corrigé localement;
- est responsable de la préparation et de la distribution des tests basés sur les normes et des matériaux complémentaires ainsi que de la lecture optique des feuilles analysables des tests une fois que celles-ci auront été notées.

Description du test

Le *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* comprend deux parties :

- partie 1, questions à choix multiple et à développement avec l'utilisation d'une calculatrice scientifique ou graphique;
- partie 2, questions à réponse courte et à développement, sans l'utilisation d'une calculatrice.

Calendrier du test

Voici le calendrier du *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* :

Date	Séance	Temps de préparation	Activité	Temps requis pour le test
Mardi, le 22 janvier 2002	1	15 minutes pour les préparatifs et les instructions	Partie 1	120 minutes
			Partie 2	60 minutes

Le test sera administré entre 8 h 30 et 12 h 30, mardi, le 22 janvier 2002. Aucun temps supplémentaire ne sera permis pour aucune des parties. Ceci s'applique aussi pour les élèves qui pourraient se présenter en retard.

- effectue une correction centralisée d'un échantillon aléatoire de cahiers de test corrigés localement afin de donner aux autorités locales des commentaires sur leur correction locale;
- soutient les autorités locales financées par la province en offrant la somme de 10 $ pour chaque test administré conformément au calendrier ci-dessous et corrigé localement;
- est responsable de la préparation et de la distribution des tests basés sur les normes et des matériaux complémentaires ainsi que de la lecture optique des feuilles analysables des tests une fois que celles-ci auront été notées.

Description du test

Le *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* comprend deux parties :

- partie 1, questions à choix multiple et à développement avec l'utilisation d'une calculatrice scientifique ou graphique;
- partie 2, questions à réponse courte et à développement, sans l'utilisation d'une calculatrice.

Calendrier du test

Voici le calendrier du *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* :

Date	Séance	Temps de préparation	Activité	Temps requis pour le test
Mardi, le 22 janvier 2002	1	15 minutes pour les préparatifs et les instructions	Partie 1	120 minutes
			Partie 2	60 minutes

Le test sera administré entre 8 h 30 et 12 h 30, mardi, le 22 janvier 2002. Aucun temps supplémentaire ne sera permis pour aucune des parties. Ceci s'applique aussi pour les élèves qui pourraient se présenter en retard.

Politiques pour les tests basés sur les normes

Les directeurs d'école et les enseignants surveillants sont priés de noter que le manuel *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes* a été envoyé à toutes les écoles. Il est aussi possible de se procurer ce document à l'adresse Internet suivante : http://www.edu.gov.mb.ca/metks4/curricul/assess/index.html. Ce manuel présente les politiques et les modalités en vigueur actuellement en ce qui concerne l'administration des tests basés sur les normes et s'inspire des principes et des lignes directrices énoncées dans le document *Principes d'équité relatifs aux pratiques d'évaluation des apprentissages scolaires au Canada* (1993).

Adaptations

Les demandes d'adaptations pour les tests doivent être soumises **au moment de l'inscription des élèves**. Pour ce faire, il suffit d'utiliser le *Formulaire de demande d'adaptations* inclus dans la trousse d'inscription. À la suite de l'examen des demandes d'adaptations, le ministère informera les écoles de sa décision en ce qui concerne les demandes. (Consulter les rubriques 4.0, 4.1 et 4.2 du document sur les politiques.)

Exemptions

Toute décision relative à une exemption visée par l'une des catégories énumérées dans les lignes directrices du document (rubriques 5.0, 5.1 et 5.2) sera prise par les responsables de l'école. Dans un tel cas, l'approbation du ministère n'est pas requise. Les écoles doivent toutefois informer le ministère quant aux élèves qu'elles exemptent en utilisant le *Rapport d'exemptions d'élèves* inclus dans la trousse d'inscription. Si d'autres élèves sont exemptés après la date d'inscription, un nouveau *Rapport d'exemptions d'élèves* doit être rempli et retourné au ministère le plus tôt possible.

Pour les exemptions qui ne sont pas visées par l'une des catégories énumérées dans le document des politiques et modalités, une demande doit être faite par écrit **au moment de l'inscription des élèves**. Veuillez faire parvenir cette demande à M. Ernest Molgat, directeur, Direction de la mesure et de l'évaluation, 1567, avenue Dublin, pièce 71 Winnipeg (Manitoba) R3E 3J5.

Conditions s'appliquant à la réévaluation

Il incombe aux autorités locales de transmettre à chaque élève les résultats des tests basés sur les normes corrigés localement. De même, la politique concernant la réévaluation d'un résultat est déterminée par les autorités locales. À la demande des autorités locales, le ministère fera parvenir une copie du cahier de test si celui-ci doit être l'objet d'une réévaluation et qu'il a été envoyé au ministère pour le processus de vérification. Veuillez contacter Béatrice Davidson, agente administrative, au 945-8543, ou sans frais, au 1 800 282-8069, poste 8543.

Remise des tests aux élèves

Ce sont les autorités locales qui décident si les cahiers de test sont conservés ou retournés aux élèves. Le ministère renvoie les cahiers de test échantillonnés au plus tard trois mois après la correction.

Confidentialité

Le matériel du test doit être conservé scellé et en lieu sûr jusqu'à l'administration du test.

Le matériel du test ne doit pas être reproduit et l'information qu'il contient ne doit pas être divulguée d'aucune façon tant que l'administration du test n'est pas terminée.

Matériel de l'élève

Les élèves peuvent utiliser le matériel suivant pendant le *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* :

- crayon à mine HB;
- calculatrice (scientifique ou graphique — partie 1 seulement);
- gomme à effacer;
- règle.

Les élèves ne sont pas autorisés à échanger du materiel durant le test.

Le matériel suivant **ne** doit **pas** être utilisé durant le test :

- notes;
- manuels;
- dictionnaires.

Sortie de la salle

Puisque le *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* comprend deux parties, les élèves doivent rester dans la salle pendant tout le temps alloué pour la Partie 1 et jusqu'à ce que les élèves terminent la Partie 2.

Toutefois, un enseignant suppléant doit être disponible pour accompagner tout élève qui doit quitter temporairement la salle. Cette mesure vise à s'assurer que l'enseignant surveillant demeure en tout temps dans la salle de test avec les élèves.

Retards

Afin d'empêcher les élèves d'échanger des renseignements durant le test, aucun élève ne sera admis dans la salle après les 60 premières minutes de test.

Absences

Les tests basés sur les normes ne peuvent pas être à la fois administrés à une date ultérieure et leur note finale communiquée comme étant le résultat au test basé sur les normes. Par conséquent, les écoles ont la responsabilité de fournir une note finale aux élèves absents. La note finale pour les élèves concernés doit être déterminée uniquement à des fins d'évaluation scolaire. (Voir le manuel sur les politiques et les modalités, rubriques 6.0, 6.1 et 6.2 pour de plus amples renseignements.)

Réponse aux questions des élèves

Évitez de formuler des commentaires qui pourraient ressembler à des orientations ou à des directives durant le test, à l'exception des commentaires liés à la distribution du matériel et aux consignes données aux élèves.

Évitez de donner des explications, des traductions, des précisions ou des éclaircissements à propos du contenu du test. Les enseignants surveillants peuvent cependant fournir des éclaircissements sur les règles du test ou sur les modalités.

Si un élève pose une question relative au contenu du test, on suggère de répondre ainsi : « Je suis désolé. Je ne peux te répondre. Fais de ton mieux. »

Si des erreurs semblent s'être glissées dans l'impression ou le contenu du test, évitez d'en faire part aux élèves, sauf si vous avez reçu des instructions de la Direction de la mesure et de l'évaluation à cet effet.

Infraction aux règles

L'enseignant surveillant lit à voix haute les *Règles du test* immédiatement avant le test. (Voir l'annexe 1, p. 17.)

On recommande de noter les infractions aux règles sur le *Rapport de l'enseignant surveillant*, en indiquant les renseignements suivants :

- le numéro du cahier de test;
- la description des circonstances de l'infraction, y compris tout élément de preuve.

On peut permettre à l'élève de terminer le test.

Les conséquences d'une infraction aux règles sont déterminées par les autorités locales.

Matériel défectueux

Il faut indiquer aux élèves qu'ils ne seront pas pénalisés pour une erreur évidente d'impression ou de formulation découverte lors de la correction des cahiers de test. Les coordonnateurs de la correction locale seront informés de toute erreur avant la séance de correction. Veuillez retourner les cahiers défectueux non-utilisés au ministère avec les formulaires et autres rapports immédiatement après la séance de test.

Erreurs décelées le jour du test

Si vous constatez qu'un cahier est défectueux ou mal imprimé **dès le début** d'une séance de test, voici comment procéder :

- remplacez le cahier de test défectueux par un nouveau cahier de test;
- écrivez «DÉFECTUEUX » sur la couverture du cahier de test et sur le *Formulaire de présences*.

Erreurs décelées au cours du test

Si vous constatez qu'un cahier de test est défectueux ou mal imprimé **pendant** le test, voici comment procéder :

- remettez un nouveau cahier de test à l'élève (celui-ci conserve le cahier de test défectueux jusqu'à la fin de la séance);
- indiquez à l'élève de continuer de répondre aux questions dans le nouveau cahier de test;
- recueillez les deux cahiers de test à la fin de la séance de test;
- rayez le numéro apparaissant sur le cahier de test non défectueux et le remplacer par le numéro du cahier défectueux, de sorte que **toutes les réponses de l'élève seront attribuées au numéro de cahier d'origine**;
- indiquez sur le *Formulaire de présences* que l'élève a utilisé deux cahiers (reportez-vous à l'annexe 3, p. 19);
- consignez le numéro du cahier défectueux sur le *Rapport de l'enseignant surveillant*;
- attachez les cahiers à l'aide d'un élastique afin qu'ils demeurent ensemble.

Responsabilités des directeurs d'école

Les directeurs d'école ont la responsabilité de garder les tests confidentiels jusqu'à ce que leur administration soit terminée.

Voici les autres responsabilités des directeurs d'école :

Si vous n'avez pas reçu les tests en date du 15 janvier 2002 :

- les directeurs des écoles publiques doivent communiquer avec leur directeur général;
- les directeurs des écoles indépendantes et des écoles administrées par un conseil de bande doivent communiquer avec Béatrice Davidson, agente administrative, au 945-8543, ou sans frais, au 1 800 282-8069, poste 8543.

Utiliser le *Bordereau d'emballage* pour vérifier que tout le matériel a été reçu. Tout en les laissant dans la pellicule transparente, compter les cahiers de test pour s'assurer d'en avoir un nombre suffisant, compte tenu du nombre d'élèves inscrits au test. Ne pas déballer les cahiers de test jusqu'au matin du test. Si du matériel de test supplémentaire est nécessaire, communiquer immédiatement avec Béatrice Davidson, au numéro indiqué au-dessus.

S'assurer que les tests sont gardés en lieu sûr à l'intérieur de l'école.

Veiller à ce que les enseignants surveillants reçoivent la liste des numéros attribués par Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba (n° MET) aux élèves qui doivent se présenter au test. Communiquer avec la Section des brevets et des dossiers des élèves au 1 800 667-2378 et demander un numéro MET pour tout nouvel élève.

S'assurer que toutes les dispositions nécessaires soient en place pour répondre aux exigences des adaptations approuvées pour les élèves. (Voir Adaptations, p. 3 et le document sur les politiques, rubriques 4.0, 4.1 et 4.2).

Coordonner le calendrier des tests et la répartition des salles.

Restreindre au minimum les annonces de l'école pendant la séance de test.

Prévoir un surveillant suppléant pour accompagner les élèves qui doivent quitter temporairement la salle.

Dans la matinée du test, remettre à l'enseignant surveillant les documents relatifs au test.

Si les élèves ne peuvent subir le test le jour du test en raison de la fermeture de l'école ou de l'absence du service d'autobus pour cause de mauvais temps ou d'autres circonstances imprévues, avertir la Direction de la mesure et de l'évaluation. Communiquer avec Wenda Dickens, coordonnatrice au 945-6774 ou sans frais au 1 800 282-8069, poste 6774.

Compléter le *Formulaire de commentaires du directeur d'école* avant la fin de la séance de test.

Responsabilités des enseignants surveillants

Les enseignants surveillants administrent le test conformément aux procédures données dans la section intitulée « Procédures – Liste de contrôle » du présent guide.

Aide-mémoire

- Demeurer dans la salle pendant toute la durée du test et se consacrer exclusivement à la tâche de surveillance pendant le test.
- Un surveillant suppléant doit être disponible pour vous aider.
- Mettre tous les documents non utilisés dans un endroit sûr de l'école.
- S'assurer que lorsqu'un numéro est attribué à un élève, tout le matériel remis à cet élève porte le même numéro.
- Les élèves **pourront** revoir ou compléter le travail de la Partie 1 durant la Partie 2 de la séance mais **ne pourront pas** utiliser leur calculatrice pendant ce temps.

Procédures — Liste de contrôle

	Préparatifs
	1. Vérifier auprès de votre directeur d'école les points suivants : • qu'on a prévu suffisamment de temps et d'espace pour la tenue du test; • qu'on a en main tout le matériel de test nécessaire, comme il est indiqué sur le *Bordereau d'emballage*; • qu'un enseignant suppléant est disponible pour accompagner les élèves qui doivent quitter temporairement la salle pendant le test; • que toutes les dispositions nécessaires sont en place afin de remplir les conditions des adaptations approuvées; • qu'un numéro MET est prévu pour chaque élève inscrit au test.
	2. S'assurer que tout le matériel qui traite de la matière a été enlevé des murs et des tableaux.
	3. Communiquer à l'avance les renseignements suivants aux élèves : • l'heure, le lieu et la durée de la séance de test; • le matériel nécessaire pour faire le test; • les *Règles du test* (voir l'annexe 1, p. 17); • l'obligation de demeurer dans la salle de test pendant tout le temps alloué pour la Partie 1 et jusqu'à ce que l'élève termine la Partie 2 du test.
	4. Avoir à portée de la main des fournitures supplémentaires et s'assurer qu'il y a dans la salle un taille-crayons et une agrafeuse en bon état. Les élèves ne doivent pas échanger de matériel pendant le test.
	5. Si plus d'un enseignant assure la surveillance, photocopier pour chacun d'eux le *Rapport de l'enseignant surveillant* et le *Formulaire de commentaires de l'enseignant surveillant*
	6. Passer en revue les exemples de formulaires donnés en annexe.
	Avant la séance de test
	1. S'assurer d'avoir en main tout le matériel nécessaire :
	• le *Bordereau d'emballage*;
	• les cahiers du *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S) Partie 1 et Partie 2*;
	• les *Formulaires de présences* (dans la pellicule transparente avec les cahiers de test);
	• le *Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves*;
	• les cahiers de test supplémentaires (quatre cahiers supplémentaires);
	• les *Formulaires de données démographiques*;
	• les *Feuilles de réponses et de notation*;
	• le *Rapport de l'enseignant surveillant*;

	• le *Formulaire de commentaires de l'enseignant surveillant*;
	• le *Formulaire de commentaires du directeur d'école* (remis au directeur d'école et recueilli avant le retour du matériel de test);
	• le *Guide d'administration à l'intention des enseignants surveillants* (le présent document);
	• une enveloppe affranchie pour retourner le matériel à la Direction de la mesure et de l'évaluation.
	2. Compter le nombre de cahiers *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* (*Partie 1 et Partie 2*) reçus. Ce nombre devrait être égal au nombre de cahiers demandés par l'école, plus les cahiers supplémentaires, ainsi qu'au nombre indiqué sur le *Bordereau d'emballage*. Si un paquet de cahiers de test doit être reparti entre plusieurs classes, il faut photocopier le *Formulaire de présences* joint au paquet. **Sur votre copie**, rayer les numéros de cahier qui ne sont pas utilisés dans votre classe.
	3. Disposer les pupitres de manière à les séparer le plus possible les uns des autres.
	4. S'assurer que les élèves exemptés ont quitté la salle avant le début du test.
	Au début de la séance de test
	1. Distribuer :
	• le *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S) — Partie 1*; la *Partie 2* sera distribuée dans deux heures;
	• les *Formulaires de données démographiques*.
	2. Dire aux élèves que pendant le test vous ferez circuler le *Formulaire de présences* afin qu'ils inscrivent leur nom à côté de leur numéro de cahier.
	3. Lire à voix haute les instructions sur la façon de remplir les *Formulaires de données démographiques* qui figurent dans le coin supérieur gauche du formulaire. Indiquer aux élèves d'écrire et de noircir tous les cercles visés sur le formulaire. Rappeler aux élèves qu'il est important de bien compléter le nom du programme (anglais, immersion française ou français) auquel ils sont inscrits.
	4. Ramasser les *Formulaires de données démographiques*.
	5. Lire à voix haute les *Règles du test* (annexe 1, p. 17).
	6. Lire à voix haute les *Directives générales* (page *i* cahier de test).
	7. Rappeler aux élèves :
	• de surveiller le temps qui s'écoule durant la séance;
	• d'utiliser la *Feuille de réponses et de notation* pour inscrire les réponses aux questions à choix multiple;
	• de vérifier leur travail pour s'assurer qu'ils ont tenté de répondre à toutes les questions.
	8. **Demander aux élèves de tourner la page et de commencer. Inscrire l'heure du début dans le *Rapport de l'enseignant surveillant*.**

	Pendant la séance de test
	1. Veiller à ce que chaque élève remplisse le *Formulaire de présences*, en inscrivant son nom en lettres moulées à côté de son numéro de cahier. Voir l'exemple du *Formulaire de présences* à l'annexe 3, p. 19. **Nota :** Il s'agit du seul moyen de faire le lien entre l'élève et son *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)*.
	2. Vérifier que tous les renseignements inscrits sur le *Formulaire de données démographiques* sont exacts, écrits en lettres moulées et ombrés. Placer par ordre numérique dans l'enveloppe affranchie tous les formulaires utilisés, suivis de tous les formulaires non utilisés. **Ne pas utiliser d'élastique, d'agrafe, ni de trombone, car ces attaches pourraient endommager les formulaires.** Ne pas cacheter l'enveloppe.
	3. Assurer que chaque élève a bien enregistré le numéro exact du cahier de test en vérifiant qu'il correspond au nom de l'élève imprimé sur le *Formulaire de présences*.
	4. Une fois la moitié de la Partie 1 de la séance écoulée, indiquer aux élèves le temps qui reste en l'inscrivant au tableau.
	5. Après les 120 minutes écoulées, demander aux élèves de mettre leur calculatrice sur le plancher pour le reste de la séance du test. Les élèves devraient garder la Partie 1 pour toute la durée du test. S'ils le veulent, ils peuvent faire du travail supplémentaire ou réviser les questions de la Partie 1, même s'ils n'ont pas accès à leur calculatrice quand la Partie 2 est distribuée.
	6. Distribuer le cahier de test Partie 2 (**vérifier que les noms et les numéros de cahiers correspondent avec le *Formulaire de présences*. Chaque élève doit avoir le même numéro de cahier pour la Partie 1 et la Partie 2 du test.**)
	7. Demander aux élèves de tourner la page et de commencer. Inscrire l'heure du début dans le *Rapport de l'enseignant surveillant*.
	8. Une fois la moitié de la Partie 2 de la séance écoulée, indiquer aux élèves le temps qui reste en l'inscrivant au tableau.
	Fin de la séance
	1. Demander aux élèves d'insérer la *Feuille de réponses et de notation* à l'intérieur de la couverture du cahier de test. Recueillir tous les cahiers de test.
	2. Lorsque les élèves remettent leur matériel de test, vérifier que chaque numéro de cahier correspond aux données inscrites sur la *Feuille de réponses et de notation*, le *Formulaire de présences* et le *Formulaire de données démographiques* (p. ex., vérifier que les noms et les numéros de cahiers correspondent). Chaque élève doit avoir le même numéro de cahier sur tout le matériel de test.
	3. Cocher (✓) la case « Cahier soumis au CCL pour notation » sur le *Formulaire de présences*.
	4. **Inscrire l'heure à laquelle les élèves finissent leur test dans le *Rapport de l'enseignant surveillant*.** N'indiquer pas le temps supplémentaire accordé pour les adaptations.
	5. Empiler les cahiers de test en ordre numérique.

	6. Si la correction est effectuée à l'échelle locale, placer en ordre numérique toutes les *Feuilles de réponses et de notation* utilisées, suivies des formulaires non utilisés dans l'enveloppe portant une étiquette et fournie à cet effet. **Ne pas utiliser d'élastique, d'agrafe, ni de trombone, car ces attaches pourraient endommager les formulaires.** Ne pas sceller l'enveloppe.
	7. Remplir le *Rapport de l'enseignant surveillant*. Indiquer toute situation inhabituelle dans ce rapport.
	8. S'assurer que le nombre total de crochets dans la colonne « Cahier soumis au CCL pour notation » des *Formulaires de présences* correspond au nombre total de cahiers et de *Feuilles de réponses et de notation*.
	9. Remplir et vérifier le *Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves*. Utiliser les codes désignés (Annexe 4, p. 20).
	10. Faire une ou deux copies des *Formulaires de présences* et du *Rapport de l'enseignant surveillant*. Une copie doit être gardée à l'école et l'autre doit être envoyée au site de la correction locale, le cas échéant.
	11. Recueillir le *Formulaire de commentaires du directeur d'école*.
	12. Remplir le *Formulaire de commentaires de l'enseignant surveillant*.
	13. Retourner tous les cahiers de test et tout le matériel lié au test dans un **endroit sûr** de l'école jusqu'au début de la correction **ou** jusqu'à ce que le matériel soit envoyé au site de la correction locale.
	14. Retourner le matériel conformément aux instructions des pages suivantes.

Remise du matériel le 22 janvier 2002 (fin du test)

Il est essentiel que tout le matériel suivant soit emballé et retourné au lieu de correction locale immédiatement après la fin du test, si le modèle de la correction centralisée est utilisé.

- **tous** les cahiers de test **utilisés**;
- **toutes** les *Feuilles de réponses et de notation* **utilisées**;
- une copie des *Formulaires de présences*;
- une copie du *Rapport de l'enseignant surveillant*.

Tous les autres documents doivent être vérifiés et retournés à la Direction de la mesure et de l'évaluation après la séance de test. Utiliser l'enveloppe fournie.

- les *Formulaires de présences*;
- **tous** les *Formulaires de données démographiques* **utilisés** (dans l'enveloppe fournie);
- le *Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves*;
- le *Rapport de l'enseignant surveillant*;
- le *Formulaire de commentaires de l'enseignant surveillant*;
- le *Formulaire de commentaires du directeur d'école*;
- **tous** les cahiers endommagés ou mal imprimés.

Les écoles situées dans la ville de Winnipeg doivent expédier leurs colis à la Direction de la mesure et de l'évaluation de la façon suivante. *Internet Courier* doit prendre les enveloppes entre **13 h et 16 h** le **22 janvier 2002**. Si votre colis ne peut être prêt pour la collecte durant ces heures, communiquez avec *Internet Courier* (668-5552) pour prendre d'autres dispositions.

Les écoles situées à l'extérieur de la ville de Winnipeg doivent expédier leurs colis à la Direction de la mesure et de l'évaluation par l'entremise du bureau de poste. Voir la page 13 pour les instructions sur l'utilisation du connaissement.

Remise du matériel au plus tard le 6 février 2002 (après la correction locale)

Lorsque que la correction locale est effectuée de façon centralisée, le coordonnateur de la correction locale est responsable d'envoyer le matériel à la Direction de la mesure et de l'évaluation. Lorsque la correction locale est faite dans chaque classe, l'enseignant est responsable d'envoyer le matériel à la Direction de la mesure et de l'évaluation.

Une fois la correction locale terminée, préparer le colis qui doit être retourné à la Direction de la mesure et de l'évaluation, au plus tard le 6 février 2002. Utiliser la série d'étiquettes de retour qui accompagne la demande d'échantillon de vérification.

Le colis doit inclure :

- **toutes les** feuilles analysables par lecture optique du *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)*;
- les cahiers de test demandés par le ministère pour la vérification de la correction;
- la *Liste des échantillons demandés*;
- le *Formulaire de commentaires du coordonnateur de la correction locale*.

Les autorités scolaires situées dans la ville de Winnipeg doivent faire parvenir directement les colis à la Direction de la mesure et de l'évaluation, par l'entremise d'***Internet Courier* (668-5552).** La personne responsable devra mentionner le **numéro de compte ED502,** donner le nom et l'adresse de l'école, ainsi que le nom de la personne-ressource.

Les autorités scolaires situées à l'extérieur de la ville de Winnipeg doivent retourner leur colis par l'entremise de Xpresspost. Il est très important d'emballer tout le matériel dans **une seule boîte ou enveloppe**, lorsque possible.

Après avoir scellé le(s) colis, apposer les étiquettes fournies.

Pour utiliser le **connaissement** :

1. signer la section « Signature de l'expéditeur » du connaissement à l'endroit où se trouve un « X »;
2. apporter l'enveloppe ou le colis scellé ainsi que le connaissement au bureau de poste;
3. le commis des postes pèsera l'enveloppe ou le colis et complétera les préparatifs pour l'expédition. Demander au commis le reçu du client et le conserver en tant que reçu d'expédition. S'il était nécessaire de demander à Postes Canada de retracer l'enveloppe ou le colis, on communiquerait avec votre école pour demander le numéro de l'article.

Nous avons fourni le matériel nécessaire pour l'expédition d'**une** enveloppe ou d'**un** colis. S'il faut envoyer une deuxième enveloppe ou un deuxième colis, demander au commis des postes une autre étiquette avec code à barres pour apposer sur la deuxième enveloppe ou le deuxième colis. Ne pas oublier d'inscrire le numéro de code à barres dans la colonne du numéro de l'article. La deuxième enveloppe ou le deuxième colis doit être adressé adéquatement à la Direction de la mesure et de l'évaluation.

Annexes

Annexe 1 : Règles du test

Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)

L'enseignant surveillant doit lire les règles suivantes à voix haute aux élèves au début de la séance du *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* :

- vérifiez attentivement le titre inscrit sur votre cahier de test;
- pendant la séance de test, ne commencez pas sans avoir reçu de consigne à cet effet;
- si vous constatez que votre cahier de test est défectueux ou s'il semble y avoir une erreur, demandez-en un autre;
- vous ne pourrez pas quitter la salle de test avant le temps alloué pour la Partie 1 et jusqu'à ce que vous terminiez la Partie 2. (Vous pourrez quitter avant ce temps si des circonstances exceptionnelles vous l'imposent, notamment en cas de maladie, seulement si vous êtes accompagné par un enseignant.);
- au début de la séance, vous devez avoir seulement en main la Partie 1 du cahier de test, un *Formulaire de données démographiques*, un crayon à mine HB, une gomme à effacer, une règle et votre calculatrice (scientifique ou graphique — Partie 1 seulement). Tout autre matériel est interdit. N'échangez pas de matériel de test;
- vous ne pouvez pas aider un autre élève ni recevoir de l'aide d'un autre élève. Si vous avez des questions durant le test, levez la main et j'irai vous voir;
- ne posez pas de questions et ne demandez pas d'explications relatives au contenu des questions du test;
- **n**'écrivez **pas** votre nom ni le nom de votre école, de votre enseignant ou de votre ville sur le cahier de test;
- quand je vous demande d'arrêter d'écrire, déposez immédiatement votre crayon;
- vous ne pouvez jeter aucun matériel. Le cahier de test doit rester dans l'état où vous l'avez reçu sauf si des instructions contraires vous sont données.

Annexe 2 : Exemple de Formulaire de données démographiques génériques

FORMULAIRE DE DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES

Education, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba

DIRECTIVES

- Utiliser seulement un crayon HB.
- Ne pas utiliser des stylos à encre, à bille ou des marqueurs à pointe de feutre.
- Noircir complètement le cercle.
- Bien effacer toute réponse qui doit être changée.
- Ne faire aucune marque inutile sur cette feuille.

EXEMPLES

INCORRECT	CORRECT
Ⓐ ✓ Ⓒ Ⓓ	Ⓐ Ⓑ Ⓒ ●
✗ Ⓑ Ⓒ Ⓓ	
Ⓐ Ⓑ ◐ Ⓓ	
Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓘ	

NOM DU PROGRAMME

Ⓐ Programme anglais

Ⓘ Programme d'immersion française

Ⓕ Programme français

NOM DE FAMILLE

PRÉNOM

N° (MET) PROVINCIAL DE L'ÉLÈVE

DATE DE NAISSANCE

MOIS	JOUR	ANNÉE
○ janv.		
○ févr.		
○ mars	0 0	0 0 0 0
○ avr.	1 1	1 1 1 1
○ mai	2 2	2 2 2 2
○ juin	3 3	3 3 3 3
○ juill.	4	4 4 4 4
○ août	5	5 5 5 5
○ sept.	6	6 6 6 6
○ oct.	7	7 7 7 7
○ nov.	8	8 8 8 8
○ déc.	9	9 9 9 9

N° DU CAHIER

CODE DE L'ÉCOLE

Annexe 3 : Exemple de Formulaire de présences

Page _____ de _____

FORMULAIRE DE PRÉSENCES — JANVIER 2002

TEST BASÉ SUR LES NORMES
MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL DE SECONDAIRE 4 (40S)

N° du cahier	Nom de l'élève (*en lettres moulées*)	Cahier de test soumis au CCL pour notation (*cocher ✓*)	
		Partie 1	Partie 2
30001	Karen Masi	✓	*malade partie à la maison*
30002	Dan Carter	✓	✓
30003	Michael Smith	✓	✓
30004	DÉFECTUEUX		
30005	Mary Jones (aussi 3008)	✓	✓
30006	Shelley Bracken	✓	✓
30007	NON UTILISÉ		
30008	Utilisé avec 30005 (défectueux)		
30009	Utilisé dans une autre salle		
30010	Utilisé dans une autre salle		

REMARQUE : Inscrire les absences sur le Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves.

Myles Kaminsky

Nom de l'enseignant(e) (*en lettres moulées*)

Veuillez conserver des copies des formulaires dans vos dossiers. Vous aurez besoin de ce formulaire pour établir un lien entre les tests corrigés localement et les élèves.

*** Coordonnateur de la correction locale**

Annexe 2 : Exemple de Formulaire de données démographiques génériques

Annexe 3 : Exemple de Formulaire de présences

Page _____ de _____

FORMULAIRE DE PRÉSENCES — JANVIER 2002

TEST BASÉ SUR LES NORMES
MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL DE SECONDAIRE 4 (40S)

N° du cahier	Nom de l'élève (*en lettres moulées*)	Cahier de test soumis au CCL pour notation (*cocher* ✓)	
		Partie 1	Partie 2
30001	Karen Masi	✓	*malade partie à la maison*
30002	Dan Carter	✓	✓
30003	Michael Smith	✓	✓
30004	DÉFECTUEUX		
30005	Mary Jones (aussi 3008)	✓	✓
30006	Shelley Bracken	✓	✓
30007	NON UTILISÉ		
30008	Utilisé avec 30005 (défectueux)		
30009	Utilisé dans une autre salle		
30010	Utilisé dans une autre salle		

REMARQUE : Inscrire les absences sur le Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves.

Myles Kaminsky

Nom de l'enseignant(e) (*en lettres moulées*)

Veuillez conserver des copies des formulaires dans vos dossiers. Vous aurez besoin de ce formulaire pour établir un lien entre les tests corrigés localement et les élèves.

* **Coordonnateur de la correction locale**

Annexe 4 : Liste des codes désignés pour indiquer les changements au nombre d'élèves inscrits au test basé sur les normes

(Veuillez utiliser ces codes pour remplir le Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves qui doit être retourné à la Direction de la mesure et de l'évaluation en janvier 2002.)

Absences	
01	arrivé trop tard pour subir le test
02	n'a pu subir le test en raison des conditions météorologiques
03	raisons familiales ou personnelles
04	raison médicale, maladie ou accident
05	activité (scolaire ou sportive) à l'extérieur de la ville
06	objections en raison de croyances religieuses
07	refus de l'élève de subir le test
08	sans motif
09	travail
19	autre (précisez)

Abandons	
22	abandon du cours
23	incarcération ou comparution devant le tribunal
24	raison médicale, maladie ou accident
25	raisons familiales ou personnelles
26	manque d'assiduité ou progrès insatisfaisant
27	a quitté l'école
29	autre (précisez)

Formation incomplète	
40	continuation du cours ou du programme le semestre suivant
41	aucun travail accompli
49	autre (précisez)

Erreurs d'inscription	
20	changement de programme
21	décès
50	a déjà un crédit
51	auditeur libre
52	participant à un programme d'échange
53	inscrit deux fois
54	inscription prévue — système à quatre semestres
55	inscrit à la mauvaise année d'études
59	autre (précisez)

Exemptions	
60	exempté en raison de l'état émotionnel ou psychologique
61	reçoit un crédit avec la mention « M »
62	reçoit un crédit avec la mention « E »
63	phase d'accueil — bloc intensif
69	autre (précisez)

Participation imprévue	
70	élève oublié au moment de l'inscription initiale au test
71	inscription tardive au cours
72	élève venant d'une autre école, province ou pays
79	autre (précisez)

Déplacement	
90	transfert à une autre école de la province
91	transfert à une autre école à l'extérieur de la province
99	autre (précisez)

Mathématiques pré-calcul (40S)

Test basé sur les normes

Partie 1

Janvier 2002

Éducation,
Formation professionnelle
et Jeunesse
Manitoba

Mathématiques pré-calcul (40S)

Test basé sur les normes

Partie 1

Janvier 2002

Éducation,
Formation professionnelle
et Jeunesse
Manitoba

Mathématiques pré-calcul (40S)
Test basé sur les normes

DESCRIPTION

Total de points possible : 100 **Durée : 3 heures**

Partie	Description	Temps	Valeur
Partie 1	• **Questions à choix multiple :** 30 questions d'une valeur de 1 point chacune • **Questions à développement :** 13 questions d'une valeur totale de 40 points Les calculatrices (scientifiques et graphiques) sont autorisées.	120 minutes	70 %
Partie 2	• **Questions à réponse courte :** 10 questions d'une valeur de 1 point chacune • **Questions à développement :** 7 questions d'une valeur totale de 20 points Les calculatrices ne sont pas autorisées.	60 minutes	30 %

DIRECTIVES GÉNÉRALES

- Remplir le formulaire de données démographiques de façon précise et complète.
- Une page détachable contenant les formules est fournie au début de ce cahier de test. Veuillez ne pas détacher des pages autres que la « Feuilles de formules ».
- Lire attentivement toutes les directives.
- Les pages blanches situées à la fin de chaque cahier peuvent être utilisées comme brouillon. Aucun point ne sera attribué pour le travail fait sur ces pages.
- Noter qu'il n'est pas nécessaire que les diagrammes et les graphiques soient dessinés à l'échelle.
- Garder le cahier Partie 1 au moment où le cahier Partie 2 est distribué pour continuer, si nécessaire, le travail aux questions de la Partie 1 (sans calculatrice).

Feuille de formules de Mathématiques pré-calcul 40S

$$\sin^2\theta+\cos^2\theta=1$$

$$\tan^2\theta+1=\sec^2\theta$$

$$1+\cot^2\theta=\csc^2\theta$$

$$P(n,r) \text{ ou } {}_nP_r=\frac{n!}{(n-r)!}$$

$$C(n,r) \text{ ou } {}_nC_r=\frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$(x-h)^2+(y-k)^2=r^2$$

$$\frac{(x-h)^2}{a^2}+\frac{(y-k)^2}{b^2}=1,\ a>b$$

$$\frac{(x-h)^2}{b^2}+\frac{(y-k)^2}{a^2}=1,\ a>b$$

$$\frac{(x-h)^2}{a^2}-\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$$

$$\frac{(y-k)^2}{a^2}-\frac{(x-h)^2}{b^2}=1$$

$$(x-h)^2=a(y-k)$$

$$(y-k)^2=a(x-h)$$

$$S=r\theta$$

$$\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}$$

$$a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$$

$$VF=C\left(1+\frac{i}{k}\right)^{kt}$$

$$VF=Ce^{it}$$

$$e\simeq 2,718\ 28$$

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$$d=\frac{|Ax_1+By_1+C|}{\sqrt{A^2+B^2}}$$

$$d=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$$

$$\log_a(MN)=\log_a M+\log_a N$$

$$\log_a\left(\frac{M}{N}\right)=\log_a M-\log_a N$$

$$\log_a(M^n)=n\log_a M$$

$$\log_a M=\frac{\log_b M}{\log_b a}$$

$$t_n=t_1r^{n-1}$$

$$S_n=\frac{t_1(1-r^n)}{1-r}=\frac{t_1(r^n-1)}{r-1}$$

$$S_n=\frac{t_1-t_nr}{1-r}$$

$$S_\infty=\frac{t_1}{1-r},\ |r|<1$$

$$\sin(\alpha+\beta)=\sin\alpha\cos\beta+\cos\alpha\sin\beta$$

$$\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cos\beta-\sin\alpha\sin\beta$$

$$\tan(\alpha+\beta)=\frac{\tan\alpha+\tan\beta}{1-\tan\alpha\tan\beta}$$

$$\sin(\alpha-\beta)=\sin\alpha\cos\beta-\cos\alpha\sin\beta$$

$$\cos(\alpha-\beta)=\cos\alpha\cos\beta+\sin\alpha\sin\beta$$

$$\tan(\alpha-\beta)=\frac{\tan\alpha-\tan\beta}{1+\tan\alpha\tan\beta}$$

$$\sin 2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha$$

$$\cos 2\alpha=\cos^2\alpha-\sin^2\alpha=1-2\sin^2\alpha=2\cos^2\alpha-1$$

$$\tan 2\alpha=\frac{2\tan\alpha}{1-\tan^2\alpha}$$

Questions à choix multiple

Directives

- Il y a 30 questions à choix multiple.
- Chaque question a une valeur d'un point.
- Inscris les réponses sur la feuille fournie.
- Lis attentivement chaque question.
- Examine tous les choix de réponses avant de choisir la réponse.
- Tu peux utiliser l'espace à côté de chaque question comme brouillon.
- Réponds à toutes les questions.
- N'indique qu'une seule réponse pour chaque question.
- Il n'y a aucune pénalité pour avoir deviné une réponse.
- Les calculatrices (scientifiques et graphiques) sont autorisées pour cette partie du test (pour les 2 premières heures).

Questions à choix multiple

1. Un angle co-terminal de 20° est :

   A) $-20°$

   B) $160°$

   C) $200°$

   D) $380°$

2. Un angle de 10 radians est égal à un angle de :

   A) $\dfrac{\pi°}{18}$

   B) $1800°$

   C) $\dfrac{10°}{\pi}$

   D) $\dfrac{1800°}{\pi}$

3. Dans l'intervalle $[0, 2\pi]$, le nombre de points d'intersection de $y = \sin x + 1$ et $y = 2$ est de :

   A) 0 point

   B) 1 point

   C) 2 points

   D) plus de 2 points

4. Une solution de $\tan\theta = \frac{-1}{2}$ où $0 \leq \theta \leq 2\pi$ est environ :

A) 0,464

B) 2,678

C) 3,605

D) 153,435

5. L'expression $\frac{2\sin x}{\sin(2x)}$ est équivalente à :

A) 1

B) $2\csc x$

C) $\frac{2\sin x}{1-\cos^2 x}$

D) $\sec x$

6. Dans l'intervalle $[0, 2\pi]$, la fonction $y = \sqrt{\frac{1}{\sin x}}$ est définie dans :

A) $[0, 2\pi]$

B) $]0, 2\pi[$

C) $]0, \pi[$

D) $[0, \pi]$

7. Si $P(\theta)$ est un point sur le cercle unitaire, alors $P(24)$ appartient au quadrant :

A) I

B) II

C) III

D) IV

8. Un cercle de rayon de 10 cm a un angle au centre de 108° sous-tendant un arc AB. La longueur de l'arc AB est :

A) 6 cm

B) 6π cm

C) 1080 cm

D) 1080π cm

9. Si $\tan\theta = \frac{a}{b}$ et $\sec\theta = \frac{c}{b}$, alors $\sin\theta$ est égal à :

A) $\frac{a}{c}$

B) $\frac{ac}{b^2}$

C) $\frac{c}{a}$

D) $\frac{b^2}{ac}$

10. Quelle est la période de la fonction $y = \cos(2x)$?

A) $\frac{\pi}{2}$

B) π

C) 2π

D) 4π

11. Pout laquelle des valeurs de x suivantes la fonction $y = \csc x$ est-elle indéfinie?

A) $\frac{\pi}{2}$

B) π

C) $\frac{3\pi}{2}$

D) $\frac{\pi}{4}$

12. Le point $(4, -5)$ est sur le graphique de $y = f(x)$.
Sur le graphique de $y = f(2x) - 3$, ce point devient :

A) $(8, -8)$

B) $(8, -2)$

C) $(2, -2)$

D) $(2, -8)$

13. Laquelle des fonctions suivantes a une période de 2 et a pour image $[-4,6]$?

A) $y = 5\cos(2\pi x) + 1$

B) $y = 5\cos(\pi x) + 1$

C) $y = 5\cos(\pi x) - 1$

D) $y = 5\cos\left(\frac{\pi}{2}x\right) - 1$

14. Trouve la valeur de x :

$$\log_2(\log_3 x) = 2$$

A) 2^3

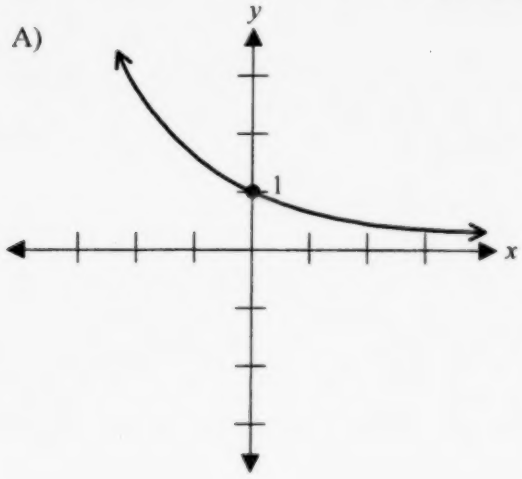
B) 3^2

C) 3^4

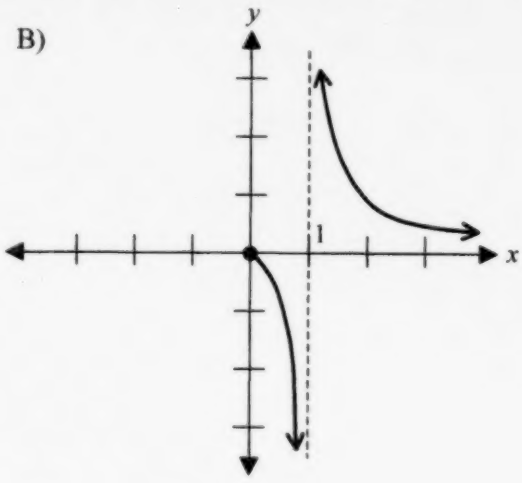
D) 4^3

15. Soit $f(x) = a^x$, où $a > 1$, lequel des graphiques suivants représente le mieux $y = f^{-1}(x)$?

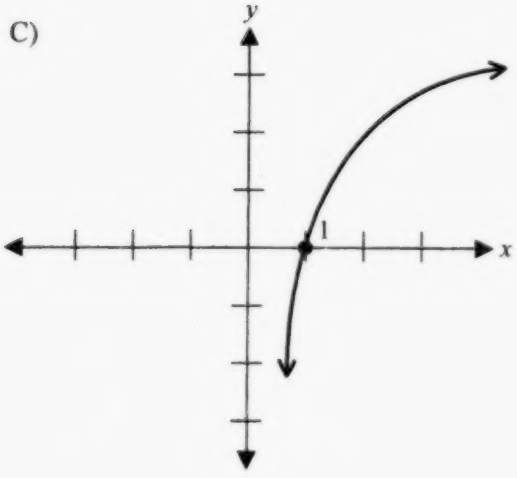
A)



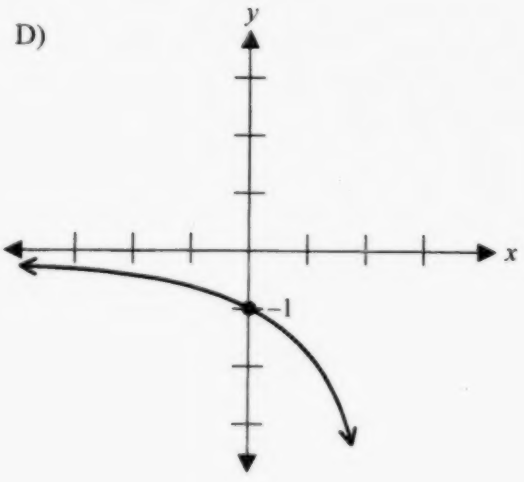
B)



C)



D)



16. Pour les valeurs positives de x, l'expression $\log_3 \dfrac{x^2(x+7)}{\sqrt{x}}$ est équivalente à :

A) $2\log_3 x + \log_3(x+7) - \log_3\left(\dfrac{x}{2}\right)$

B) $\dfrac{1}{2}\log_3 x + \log_3(x+7) - 2\log_3 x$

C) $2\log_3 x + \log_3(x+7) - \dfrac{1}{2}\log_3 x$

D) $\log_3(x^3) + \log_3(7x^2) - \dfrac{1}{2}\log_3 x$

17. L'expression $\ln e^5 + 2\ln e^{-3}$ est équivalente à :

A) -30

B) -1

C) $\frac{5}{8}$

D) $\frac{41}{8}$

18. L'oncle de Jean a investi 5000 $ quand Jean est né avec la condition que l'investissement ne puisse être retiré avant que Jean n'atteigne 30 ans.

En supposant que le taux d'intérêt est de 8 % composé deux fois par année, laquelle des expressions suivantes représenterait la valeur de l'investissement après 30 ans?

A) $5000(1+0,08)^{30}$

B) $5000(1+0,04)^{60}$

C) $5000(1+0,04)^{30}$

D) $5000(1+0,08)^{60}$

19. De combien de façons peut-on arranger 6 perles de couleurs différentes sur un bracelet?

A) $\frac{5!}{2}$

B) $\frac{6!}{2}$

C) $5!$

D) $6!$

20. Laquelle des expressions suivantes est égale à n?

A) $\dfrac{(n+1)!}{n!}$

B) $\dfrac{2n!}{2!}$

C) $\dfrac{n!}{(n+1)!}$

D) $\dfrac{n!}{(n-1)!}$

21. Quel terme contient x^{52} dans le développement de $(2x+y)^{100}$?

A) 48^{e} terme

B) 49^{e} terme

C) 50^{e} terme

D) 51^{e} terme

22. De combien de façons peut-on arranger toutes les lettres du mot TANGENTE si chaque arrangement doit commencer et finir avec la lettre T?

A) 8!

B) 6!

C) $\dfrac{6!}{2!2!}$

D) $\dfrac{8!}{2!2!2!}$

23. Le domaine de la relation $(x+1)^2+(y-2)^2=4$ est :

A) $[-1,3]$

B) $[-5,3]$

C) $[0,4]$

D) $[-3,1]$

24. L'image de la relation $\frac{y^2}{4}-\frac{x^2}{9}=1$ est :

A) $]-\infty,-2] \cup [2,\infty[$

B) $]-\infty,-3] \cup [3,\infty[$

C) $[-2,2]$

D) $[-3,3]$

25. Quelle est la longueur du grand axe de l'ellipse de l'équation $\frac{(x-2)^2}{16}+\frac{(y+3)^2}{25}=1$?

A) 4

B) 5

C) 8

D) 10

26. Dans une école, il y a 100 élèves au secondaire et 285 élèves à l'élémentaire.

Parmi ces élèves, il y a 54 filles au secondaire et 165 filles à l'élémentaire.

Si un élève est choisi au hasard, quelle est la probabilité que l'élève soit une fille à l'élémentaire?

A) $\frac{165}{385}$

B) $\frac{165}{285}$

C) $\frac{165}{220}$

D) $\frac{165}{219}$

27. Une boîte contient dix cartes rouges numérotées de 1 à 10 et dix cartes vertes numérotées de 11 à 20.

Une carte est tirée au hasard de la boîte.

Quelle est la probabilité de tirer une carte rouge ou une carte ayant un nombre premier?

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{7}{10}$

C) $\frac{4}{5}$

D) $\frac{9}{10}$

28. Une boîte contient 10 billes rouges et 6 billes bleues.

Deux billes sont tirées successivement et sans remise.

Quelle est la probabilité que les billes soient de différentes couleurs?

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{4}$

C) $\frac{15}{32}$

D) $\frac{15}{64}$

29. La probabilité qu'un événement se réalise en un seul essai est $\frac{2}{7}$.

Quelle est la probabilité que l'événement ne se produise pas dans l'un ou l'autre de deux essais consécutifs?

A) $\frac{2}{5}$

B) $\frac{4}{49}$

C) $\frac{25}{49}$

D) $\frac{45}{49}$

30. Trouve la somme de :

$$100 - 20 + 4 - \frac{4}{5} + \ldots$$

A) $\frac{500}{9}$

B) 125

C) 500

D) $\frac{250}{3}$

Questions à développement

Directives

- Il y a 13 questions pour un total de 40 points.
- Les calculatrices (scientifiques et graphiques) sont autorisées pour cette partie du test (pour les 2 premières heures).
- Écris chaque solution dans l'espace prévu.
- Pour obtenir le nombre de points maximal, tes réponses doivent inclure les diagrammes, les calculs et les explications pertinents.
- Les solutions avec calculatrice graphique doivent inclure des explications sur la façon dont la réponse finale est obtenue.
- Le nombre de points maximal NE sera PAS accordé uniquement pour une réponse finale.
- La propreté, l'organisation et la clarté d'expression seront considérées.

NE PAS UTILISER

Questions à développement

31. Si $\sin\theta = \frac{2}{5}$ et θ appartiennent au quadrant II, trouve la valeur exacte de $\tan\theta$. 101

[3 points]

32. Trouve l'intervalle ou les intervalles où $\sin\theta > \cos\theta$, si $0 \leq \theta \leq 2\pi$. 102

Justifie ta réponse en incluant une explication ou un diagramme clairement étiqueté.

[3 points]

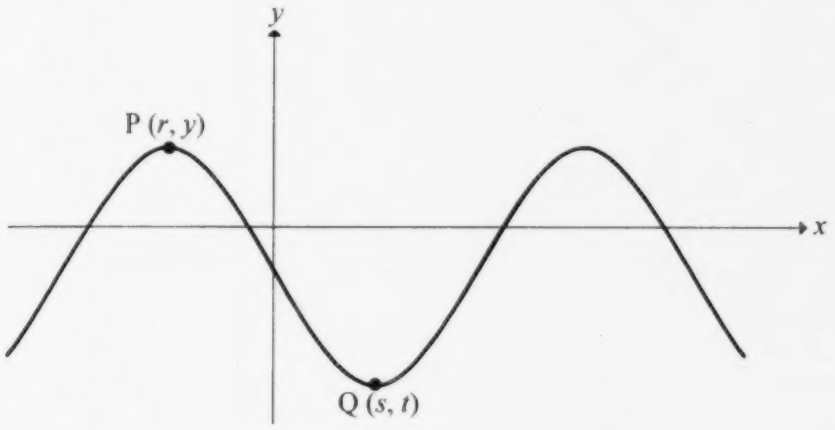
NE PAS UTILISER

33. Le graphique de $y = 3\cos[2(x + \frac{\pi}{4})] - 1$ est tracé ci-dessous. 103

Le point P est un maximum et le point Q est un minimum.

Détermine les valeurs exactes des coordonnées r, s et t.

[3 points]



r _____

s _____

t _____

34. Une classe de mathématiques comprend 7 filles et 6 garçons. 104

a) De combien de façons peut-on choisir un groupe de 8 élèves de cette classe?
Donne ta réponse finale sous forme de nombre naturel.

[1 point]

b) Combien de groupes de 8 élèves comprennent 5 filles et 3 garçons? 105
Donne ta réponse finale sous forme de nombre naturel.

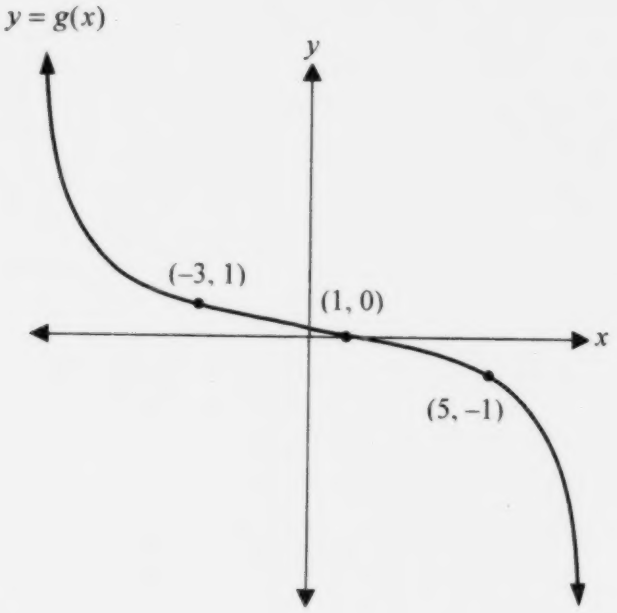
[2 points]

NE PAS UTILISER

35. Étant donné le graphique de $y = g(x)$:

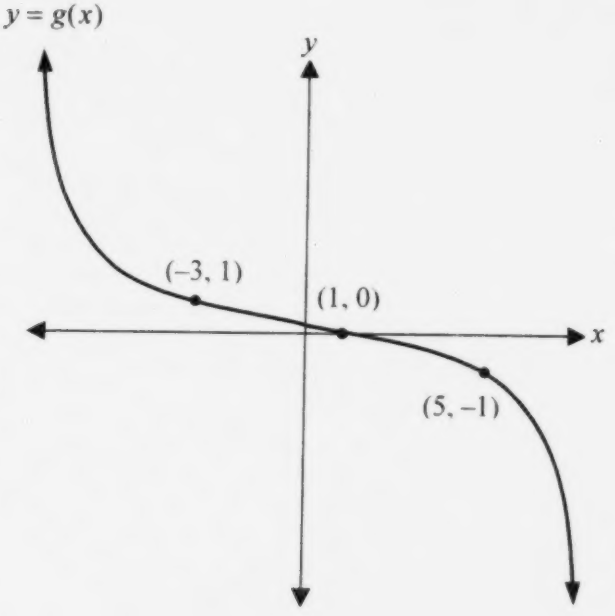
a) Sur le plan cartésien ci-dessous, trace le graphique de $y = -g(x) + 3$. 106

[2 points]



b) Sur le plan cartésien ci-dessous, trace le graphique de $y = g^{-1}(x)$. 107

[1 point]



NE PAS UTILISER

108

36. Trouve la valeur exacte de $\sec\left(\frac{\pi}{12}\right)$.

[4 points]

NE PAS UTILISER

109

37. Prouve l'identité suivante : $\tan x = \dfrac{1 - \cos 2x}{\sin 2x}$

[4 points]

38. Dans un cours de calcul de première année universitaire, 70 % des étudiants ont suivi le cours de calcul à l'école secondaire.

Le taux de réussite du cours de calcul universitaire pour les étudiants qui ont suivi le cours de calcul au secondaire est de 80 %.

Le taux de réussite du cours de calcul universitaire pour les étudiants qui n'ont pas suivi le cours de calcul au secondaire est de 40 %.

a) Si un étudiant a suivi le cours de calcul au secondaire, quelle est la probabilité qu'il ne réussisse pas le cours universitaire de calcul?

[1 point]

b) Si un étudiant réussit le cours universitaire de calcul, quelle est la probabilité qu'il ait suivi le cours de calcul au secondaire?

[3 points]

NE PAS UTILISER

110

39. Si $\log_a 2 = x$ et $\log_a 5 = y$, trouve une expression algébrique pour $\log_a\left(\frac{\sqrt[3]{10}}{2}\right)$ en fonction de x et de y.

[3 points]

40. Trouve la valeur de x algébriquement.
Montre toutes les étapes.

$$\ln\left(e^{\sqrt{x}}\right) = 8$$

111

[2 points]

NE PAS UTILISER

112

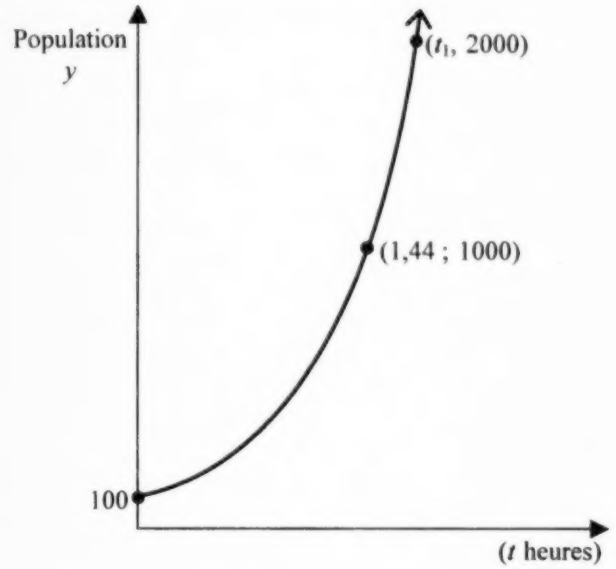
113

41. La population d'une culture de bactéries croît de façon exponentielle selon la courbe $y = 100e^{rt}$ tel qu'illustré dans le diagramme.

Trouve la valeur de t_1, le temps où la population atteint 2000.

Arrondis ta réponse finale à deux décimales près.

[3 points]



NE PAS UTILISER

42. Donne une expression simplifiée du quatrième terme du développement de $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^{10}$. 115

[3 points]

43. De combien de façons peut-on asseoir 7 personnes autour d'une table ronde si 2 personnes refusent de s'asseoir l'une à côté de l'autre? 116

[2 points]

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.

Droits d'auteur © 2001. Couronne du chef du Manitoba,
Représentée par le ministre de l'Éducation, de la Formation professionnelle et de la Jeunesse
Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba
Direction de la mesure et de l'évaluation,
Winnipeg (Manitoba) R3E 3J5.

Le détenteur du droit d'auteur a autorisé la reproduction du présent document à des fins pédagogiques et non lucratives, pourvu que la source soit mentionnée.

Mathématiques pré-calcul (40S)

Test basé sur les normes

Partie 2

Janvier 2002

Éducation,
Formation professionnelle
et Jeunesse
Manitoba

Droits d'auteur © 2001. Couronne du chef du Manitoba,
Représentée par le ministre de l'Éducation, de la Formation professionnelle et de la Jeunesse
Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba
Direction de la mesure et de l'évaluation,
Winnipeg (Manitoba) R3E 3J5.

Le détenteur du droit d'auteur a autorisé la reproduction du présent document à des fins pédagogiques et non lucratives, pourvu que la source soit mentionnée.

Questions à réponse courte

Directives

- Il y a 10 questions à réponse courte.
- Chaque question a une valeur de 1 point.
- Les calculatrices NE sont PAS autorisées pour cette partie du test.
- Écris votre réponse finale dans l'espace prévu.
- Quand la réponse correcte est donnée, il n'est pas nécessaire de montrer le travail pour obtenir le nombre maximal de points. Toutefois, dans le cas où la réponse est incorrecte, une partie des points peut être attribuée seulement si le travail est montré.

NE PAS UTILISER

Questions à réponse courte

44. Quelle est la valeur de $\cos^2(30°) + \sin^2(60°)$?

117

[1 point]

45. Exprime 13° en radians.
Exprime ta réponse sous forme de valeur exacte.

118

[1 point]

NE PAS
UTILISE

46. Quelle est l'image de la fonction $y = |2\cos x|$? 119

[1 point]

47. Si l'abscisse à l'origine de $y = f(x)$ est 4, quelle est la valeur de l'abscisse à l'origine de l'équation $y = 2f(-x)$? 120

[1 point]

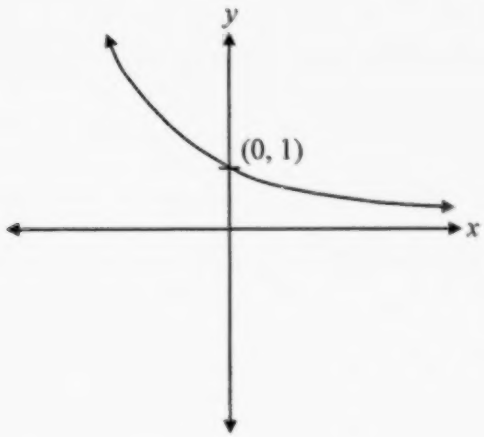
48. Quelle est la valeur maximale de $3(\cos^2 x - \sin^2 x)$? 121

[1 point]

NE PA
UTILIS

49. Le graphique de la fonction exponentielle $y = a^x$ est tracé ci-dessous. Donne une valeur possible pour a. 122

[1 point]



123

50. Résous :

$$125 = 5^{2x-1}$$

[1 point]

NE PAS UTILISER

51. Il y a 6 finalistes dans la course de 100 m aux Jeux de la Francophonie. 124
De combien de façons peut-on remettre les médailles de première et de deuxième places?
Suppose qu'il n'y a pas d'égalité.
Donne ta réponse sous forme de nombre entier.

[1 point]

52. Quel type de conique est représenté par l'équation suivante? 125

$$x^2 + 4x - 2y + 12 = 0$$

[1 point]

53. Un sac contient x balles rouges et y balles jaunes. 126
Une balle est tirée au hasard du sac.
Trouve une expression algébrique pour représenter la probabilité que la balle soit rouge.

[1 point]

Questions à développement

Directives

- Il y a 7 questions d'une valeur totale de 20 points.
- Les calculatrices NE sont PAS autorisées pour cette partie du test.
- Écris chaque solution dans l'espace prévu.
- Pour obtenir le nombre de points maximal, tes réponses doivent inclure les diagrammes, les calculs et les explications pertinentes.
- Le nombre de points maximal NE sera PAS accordé uniquement pour une réponse finale.
- La propreté, l'organisation et la clarté d'expression seront considérées.

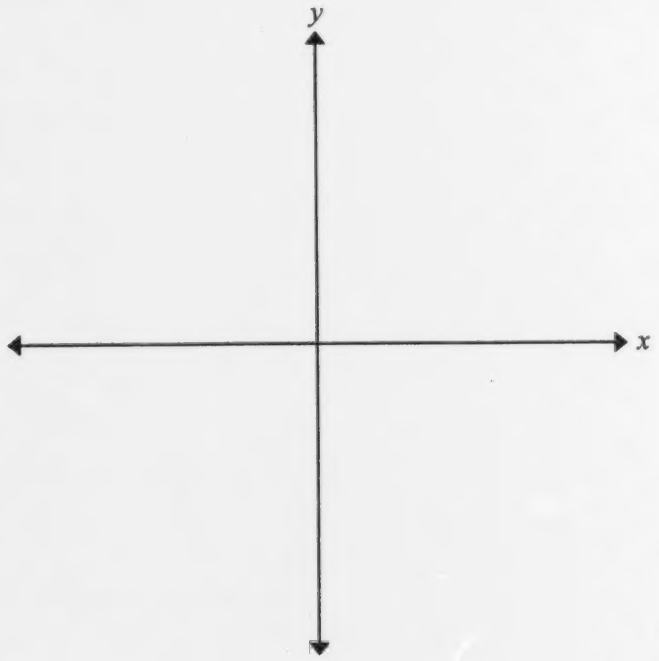
NE PAS UTILISER

Questions à développement

54. Trace un graphique clairement étiqueté de $y = \sec x$ en illustrant au moins une période. 127

Donne l'image de cette fonction.

[3 points]



55. Compare les graphiques des relations $x^2 = y$ et $(x-2)^2 = y+4$. 128
(Donne une ressemblance et une différence.)

[2 points]

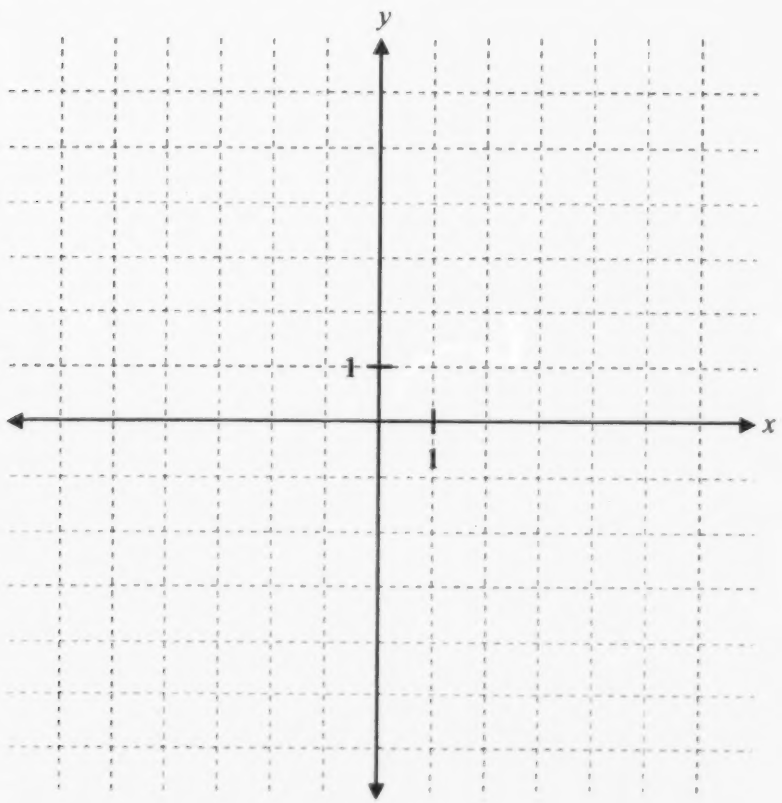
NE PAS UTILISER

56. a) Écris sous sa forme canonique l'équation $9x^2 - 18x + 4y^2 + 16y - 11 = 0$. 129

[3 points]

b) Trace un graphique clairement étiqueté de l'équation ci-dessus. 130

[1 point]



NE PAS UTILISER

57. Jack et Jill font partie d'une classe de 20 élèves.
Un comité de 5 élèves doit être choisi parmi les élèves de la classe.
Trouve la probabilité que les deux, Jack et Jill, soient choisis pour le comité.
Donne ta réponse sous forme d'un nombre simplifié.

131

[3 points]

58. Trouve la valeur ou les valeurs exactes de x :

$\sin^2 x - 3\cos x = 3$, où $0 \leq x < 2\pi$.

132

[4 points]

NE PAS UTILISER

59. Trouve t_8 d'une suite géométrique où $t_1 = 16$ et $t_4 = 2$. 133

[2 points]

60. Évalue $\sum_{i=2}^{4} (i+1)^2$. 134

[2 points]

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.

AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.

Test basé sur les normes

Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)

Trousse de correction

Janvier 2002

Éducation,
Formation professionnelle
et Jeunesse
Manitoba

Droits d'auteur © 2001. Couronne du chef du Manitoba,
Représentée par le ministre de l'Éducation, de la Formation professionnelle et de la Jeunesse
Éducation, Formation professionnelle et Jeunesse Manitoba
Direction de la mesure et de l'évaluation,
Winnipeg (Manitoba) R3E 3J5.

Le détenteur du droit d'auteur a autorisé la reproduction du présent document à des fins pédagogiques et non lucratives, pourvu que la source soit mentionnée.

Table des matières

Directives générales pour la correction **1**

Lignes directrices pour la correction **3**

Clé de correction pour les questions à choix multiple 5

Corrigé incluant des copies types d'élèves 7

Partie 1 : Questions à développement 8

Partie 2 : Questions à réponse courte 45

Partie 2 : Questions à développement 55

Directives générales pour la correction

Veuillez ne rien inscrire dans les *Cahiers de réponses de l'élève.*

Veuillez vous assurer que :

- le numéro du cahier de l'élève et celui sur cette feuille sont identiques;
- **seul un crayon à mine est utilisé pour remplir les *Feuilles de réponses et de notation*, autant par les élèves que par les correcteurs;**
- les sommes de chacune des quatre parties sont bien inscrites au bas de la feuille;
- le résultat final de chaque étudiant est bien enregistré sur la ***Feuille de réponses et de notation*** (feuille de réponses à lecteur optique) qui correspond au numéro du cahier de test;
- le grand total est bien enregistré aux endroits appropriés;
- la *Feuille de réponses et de notation* est remplie;
- une photocopie a été faite pour les dossiers scolaires.

Une fois la correction terminée, veuillez expédier les ***Feuilles de réponses et de notation*** au ministère de l'Éducation, de la Formation professionnelle et de la Jeunesse du Manitoba (pour plus d'information consultez le *Guide d'administration à l'intention des enseignants surveillants*.

Correction des questions à choix multiple

Veuillez vous référer aux directives indiquées sur la ***Clé de correction pour les questions à choix multiple*** à la page 5.

Correction des questions à réponse courte et à développement

Le reste du Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S) est composé de questions à réponse courte et de questions à développement. Les questions à réponse courte valent 1 point chacune et les questions à développement valent de 2 à 4 points chacune.

Chaque question est élaborée afin de susciter une réponse bien définie en rapport avec les résultats d'apprentissage et les processus mathématiques pertinents. Elles visent à déterminer si l'élève atteint les normes de performance du cours (niveau 2) en démontrant ses connaissances et ses compétences en rapport avec cette question.

Une réponse d'élève doit être complète et correcte pour que l'on puisse accorder tous les points. Autrement, 1 point doit être déduit pour chaque erreur conceptuelle et 0,5 point doit être déduit pour une erreur d'arithmétique ou de calcul. Là où il existe plus d'une méthode possible, le *Corrigé* tente de présenter les solutions les plus courantes.

Aide immédiate

Si, durant la période de correction, des difficultés qui ne peuvent être résolues à l'échelle locale surviennent, veuillez en informer le ministère de l'Éducation, de la Formation professionnelle et de la Jeunesse du Manitoba le plus tôt possible afin de recevoir toute aide nécessaire. En cas de besoin, nous vous mettrons en contact avec un conseiller. Aussi, veuillez nous aviser immédiatement avant d'apporter toute modification aux corrigés. Vous pouvez rejoindre Wenda Dickens au 945-6774 (1 800 282-8069, poste 6774).

LIGNES DIRECTRICES POUR LA CORRECTION

Clé de correction pour les questions à choix multiple

Clé de correction pour les questions à choix multiple

Vous pouvez utiliser cette feuille en la perforant de trous correspondants aux bonnes réponses. Le cas échéant, posez-la par-dessus la *Feuille de réponses et de notation.*

1) Vérifiez d'abord si l'élève a noirci plus d'une réponse (ce qui équivaut à une note de « 0 » pour cette question).

2) Posez cette page par-dessus la *Feuille de réponses et de notation.*

3) Comptez le nombre de réponses correctes en excluant les questions pour lesquelles plus d'une réponse a été noircie.

Vous pouvez aussi corriger les questions à choix multiple en préparant un acétate que vous placerez sur la *Feuille de réponses et de notation.*

N'oubliez pas d'inscrire la note totale pour les questions à choix multiple au bas de la *Feuille de réponses et de notation.*

MULTIPLE-CHOICE ANSWER / RÉPONSES AUX QUESTIONS À CHOIX MULTIPLE

Fill in the best answer for each question.
Choisir la meilleure réponse à chaque question.

PART 1 / PARTIE 1

1	D	11	B	21	B
2	D	12	D	22	C
3	B	13	B	23	D
4	B	14	C	24	A
5	D	15	C	25	D
6	C	16	C	26	A
7	D	17	B	27	B
8	B	18	B	28	A
9	A	19	A	29	C
10	B	20	D	30	D

LIGNES DIRECTRICES POUR LA CORRECTION

Corrigé
incluant des copies types d'élèves

Partie 1—Questions à développement

Question n° 31

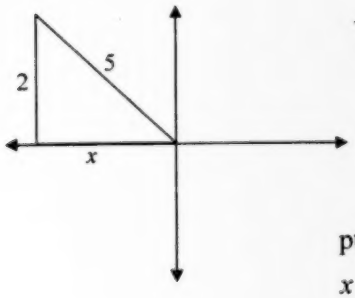
Résultat d'apprentissage : A2

Question

31. Si $\sin\theta = \frac{2}{5}$ et θ appartiennent au quadrant II, trouve la valeur exacte de $\tan\theta$. **3 points**

Solution

Méthode 1 :



$$x^2 + 2^2 = 5^2$$
$$x^2 = 21$$
$$x = \pm\sqrt{21}$$

} 1 point pour la méthode

puisque θ est dans le quadrant II,

$x = -\sqrt{21}$

donc $\tan\theta = -\frac{2}{\sqrt{21}}$ OU $-\frac{2\sqrt{21}}{21}$

} 1 point pour le symbole négatif
1 point si la valeur de tan θ est la même dans toute la réponse

---

Méthode 2 :

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$
$$\left(\frac{2}{5}\right)^2 + \cos^2\theta = 1$$
$$\cos^2\theta = \frac{21}{25}$$
$$\cos\theta = \pm\frac{\sqrt{21}}{5}$$

} 1 point pour la méthode

puisque θ est dans le quadrant II,

$$\cos\theta = -\frac{\sqrt{21}}{5}$$

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{\frac{2}{5}}{-\frac{\sqrt{21}}{5}} = -\frac{2}{\sqrt{21}} \text{ OU } -\frac{2\sqrt{21}}{21}$$

} 1 point pour le symbole négatif
1 point si la valeur de tan θ est la même dans toute la réponse

Question n° 31

Résultat d'apprentissage : A2

Question

31. Si $\sin\theta = \frac{2}{5}$ et θ appartiennent au quadrant II, trouve la valeur exacte de $\tan\theta$. **3 points**

Solution

Méthode 3 :

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$
$$(0,4)^2 + \cos^2\theta = 1$$
$$\cos^2\theta = 0,84$$
$$\cos\theta = \pm\sqrt{0,84}$$

} 1 point pour la méthode

puisque θ est dans le quadrant II, $\cos\theta = -\sqrt{0,84}$ } 1 point pour le symbole négatif

$$\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} = \frac{0,4}{-\sqrt{0,84}} = -\frac{0,4}{\sqrt{0,84}}$$

} 1 point si la valeur de tan θ est la même dans toute la réponse

Remarque(s) :

- si l'élève donne $\frac{-2\sqrt{21}}{21}$ *ou* $\frac{-2}{\sqrt{21}}$ en plus de –0,436 4, **déduire** 0,5 point
- si l'élève donne –0,436 4 (sans donner une valeur sous forme de radical) **déduire** 1 point
- si l'élève ne fournit que des calculs effectués à la calculatrice, avec une réponse décimale, allouer un maximum de 1 point

COPIE TYPE

31. Si $\sin\theta = \frac{2}{5}$ et θ appartiennent au quadrant II, trouve la valeur exacte de $\tan\theta$.

$$\tan\theta = -\frac{2}{\sqrt{21}} \cdot \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{21}}$$

$$\tan\theta = -\frac{2\sqrt{21}}{21}$$

Note :	**2 sur 3**
Remarque(s) :	• 1 point pour le symbole négatif • 1 point pour la valeur correcte de $\tan\theta$ • 1 point a été déduit pour absence de méthode

Question n° 32

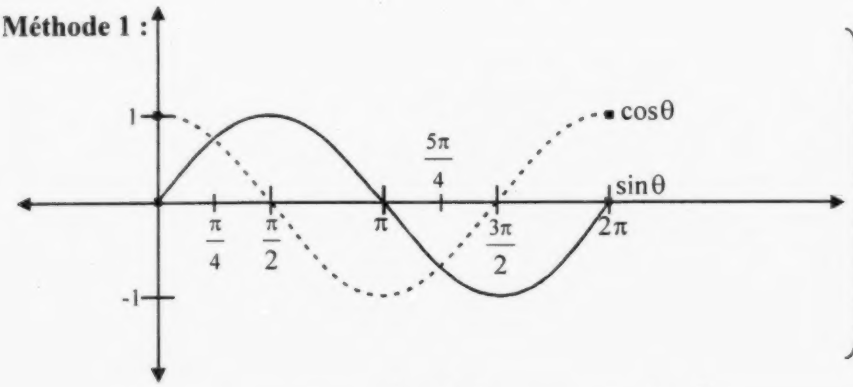
Résultats d'apprentissage : A3, A4, A6

Question

32. Trouve l'intervalle ou les intervalles où $\sin\theta > \cos\theta$, si $0 \le \theta \le 2\pi$.
Justifie ta réponse en incluant une explication ou un diagramme clairement étiqueté. **3 points**

Solution

Méthode 1 :



0,5 point pour **chaque** graphique correctement tracé

1 point pour les points d'intersection du graphique suffisamment précis

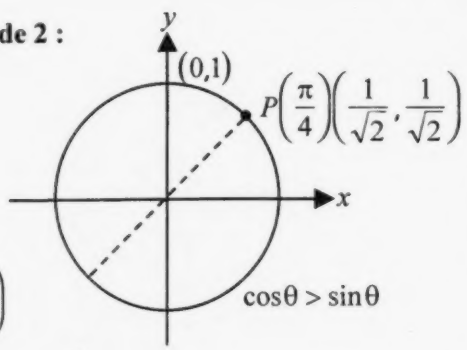
(Il n'est pas nécessaire d'étiqueter les points d'intersection.)

l'intervalle est $\left]\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right[$ OU $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{5\pi}{4}$

OU $]0,785\,4 ; 3,927[$

} 1 point pour une réponse correspondant au graphique

Méthode 2 :



$P\left(\frac{5\pi}{4}\right)$

$\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

Les élèves devraient fournir une explication quelconque pour **chaque** quadrant. Par exemple :

- entre $\frac{\pi}{4}$ et $\frac{\pi}{2}$, l'élève doit indiquer que la longueur positive du segment *y* est supérieure à la longueur positive du segment *x*;
- dans le quadrant 2, l'élève devrait indiquer qu'un nombre positif est supérieur à un nombre négatif;
- dans le quadrant 3 l'élève devrait indiquer que entre π et $\frac{5\pi}{4}$, $\sin\theta$ est moins négatif que $\cos\theta$

2 points pour l'explication

l'intervalle est $\left]\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right[$ OU $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{5\pi}{4}$

OU $]0,785\,4 ; 3,927[$

} 1 point pour une réponse correspondant au graphique

Question n° 32

Résultats d'apprentissage : A3, A4, A6

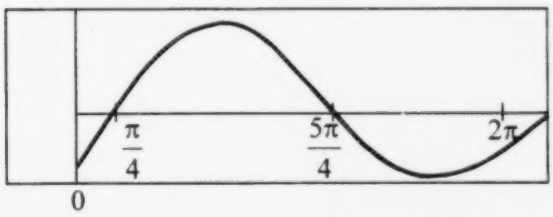
Question

32. Trouve l'intervalle ou les intervalles où $\sin\theta > \cos\theta$, si $0 \le \theta \le 2\pi$.
Justifie ta réponse en incluant une explication ou un diagramme clairement étiqueté. **3 points**

Solution

Méthode 3 :

Sur la calculatrice graphique, faire $y = \sin\theta - \cos\theta$ pour l'intervalle $[0, 2\pi]$



2 points pour l'explication

L'élève doit expliquer que la portion au-dessus de l'axe des x constitue la réponse.

l'intervalle est $\left]\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right[$ OU $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{5\pi}{4}$

OU $]0,785\,4 ; 3,927[$

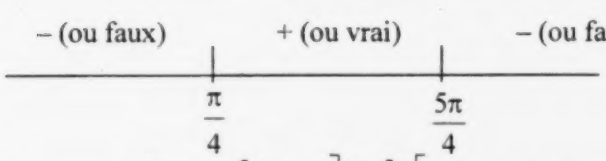
1 point pour une réponse correspondant au graphique

Méthode 4 :

Résous : $\sin\theta = \cos\theta$

$\theta = \frac{\pi}{4}, \theta = \frac{5\pi}{4}$

- étiqueter correctement le diagramme représentant l'inégalité $\sin\theta > \cos\theta$



2 points pour l'explication

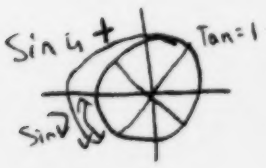
- solution $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{5\pi}{4}$ OU $\left]\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\right[$ OU $]0,785\,4 ; 3,927[$ 1 point pour l'intervalle correct

Remarque(s) :

- **déduire** 0,5 point lorsque l'intervalle est complètement ou partiellement fermé tel que $\frac{\pi}{4} \le \theta \le \frac{5\pi}{4}$, $\frac{\pi}{4} < \theta \le \frac{5\pi}{4}$, $\frac{\pi}{4} \le \theta < \frac{5\pi}{4}$ OU $[0,785\,4 ; 3,927[$ OU $]0,785\,4 ; 3,927]$
- **déduire** 0,5 point pour une réponse correcte donnée en degrés

COPIE TYPE

32. Trouve l'intervalle ou les intervalles où $\sin\theta > \cos\theta$, si $0 \le \theta \le 2\pi$.
Justifie ta réponse en incluant une explication ou un diagramme clairement étiqueté.

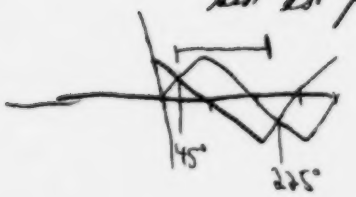


$\text{Tan} = \frac{\text{Sin}}{\text{Cos}}$ si tan est plus grand que 1
sin est plus grand

45°

45° to 225°

sin est plus grand



Note :	**1,5 point sur 3**
Remarque(s) :	• la réponse est exprimée en degrés : 0,5 point a été déduit • l'énoncé est incorrect pour $\tan\theta$: 0,5 point a été déduit • l'élève n'a pas indiqué clairement que les extrémités sont exclues : 0,5 point a été déduit

Question n° 33

Résultat d'apprentissage : B7

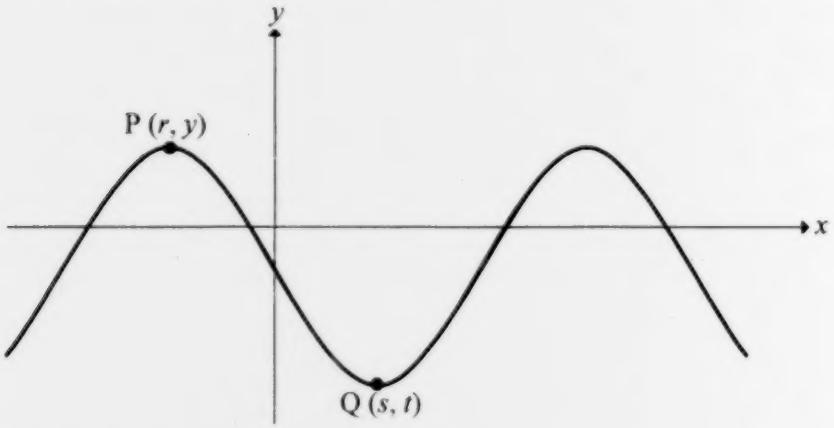
Question

33. Le graphique de $y = 3\cos[2(x + \frac{\pi}{4})] - 1$ est tracé ci-dessous.

Le point P est un maximum et le point Q est un minimum.

Détermine les valeurs exactes des coordonnées r, s et t.

3 points



Solution

$r = \frac{-\pi}{4}$ } 1 point

$s = \frac{\pi}{4}$ } 1 point

$t = -4$ } 1 point

Remarque(s) :

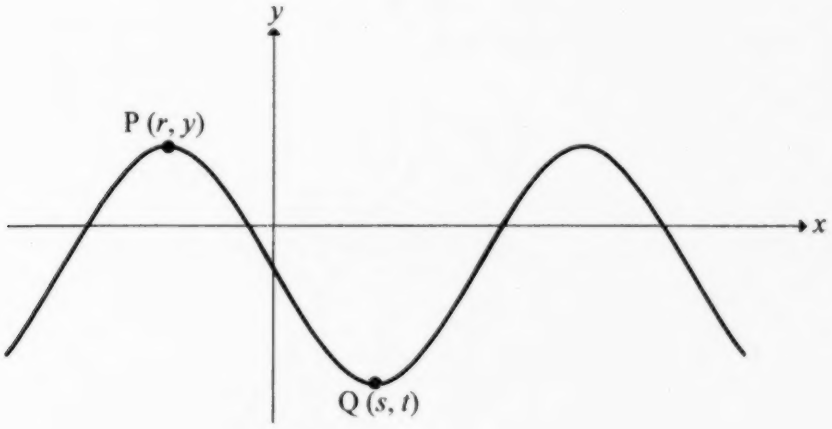
- seules les valeurs exactes sont acceptables
- ne pas allouer de demi-point à cette question

COPIE TYPE

33. Le graphique de $y = 3\cos[2(x + \frac{\pi}{4})] - 1$ est tracé ci-dessous.

Le point P est un maximum et le point Q est un minimum.

Détermine les valeurs exactes des coordonnées r, s et t.



r $-\pi/4$

s $\pi/3$

t -2

Note :	**1 sur 3**
Remarque(s) :	• r est la seule valeur correcte

Question n° 34

Résultat d'apprentissage : E3

Question

34. Une classe de mathématiques comprend 7 filles et 6 garçons.

a) De combien de façons peut-on choisir un groupe de 8 élèves de cette classe?
Donne ta réponse finale sous forme de nombre naturel.

b) Combien de groupes de 8 élèves comprennent 5 filles et 3 garçons?
Donne ta réponse finale sous forme de nombre naturel.

3 points

Solution

a) ${}_{13}C_8 = \dfrac{13!}{5!8!}$ } 0,5 point

$= 1287$ } 0,5 point pour la réponse correcte

b) Il y a ${}_7C_5$ façons de choisir les filles
Il y a ${}_6C_3$ façons de choisir les garçons } 1 point

Donc, le nombre total de groupes $= ({}_7C_5) \times ({}_6C_3)$ 0,5 point

$= 21 \times 20$

$= 420$ 0,5 point pour la réponse correcte

Remarque(s) :

a) allouer seulement 0,5 point lorsque la réponse donnée est ${}_{13}C_8$ ou $\dfrac{13!}{5!8!}$ ou 1287

b)

- allouer un maximum de 1 point lorsque la réponse est ${}_7C_5 + {}_6C_3$
- allouer le total des points lorsque la réponse est ${}_7C_5 \times {}_6C_3 = 420$
- allouer 1 point lorsque la réponse est ${}_7C_3 \times {}_6C_5 = 210$

COPIES TYPES

34. Une classe de mathématiques comprend 7 filles et 6 garçons.

a) De combien de façons peut-on choisir un groupe de 8 élèves de cette classe?
Donne ta réponse finale sous forme de nombre naturel.

13 P8 il y a 51891840 façons de choisir les élèves

Note :	**0 sur 1**
Remarque(s) :	• l'élève a fourni une permutation au lieu d'une combinaison

b) Combien de groupes de 8 élèves comprennent 5 filles et 3 garçons?
Donne ta réponse finale sous forme de nombre naturel.

7 P5 = 2520
6 P3 = 120
3024/00 groupe- comprennent 5 filles et 3 garçons

Note :	**1 sur 2**
Remarque(s) :	• l'élève a utilisé les permutations au lieu des combinaisons : 1 point a été déduit • les termes sont multipliés correctement

Question n° 35

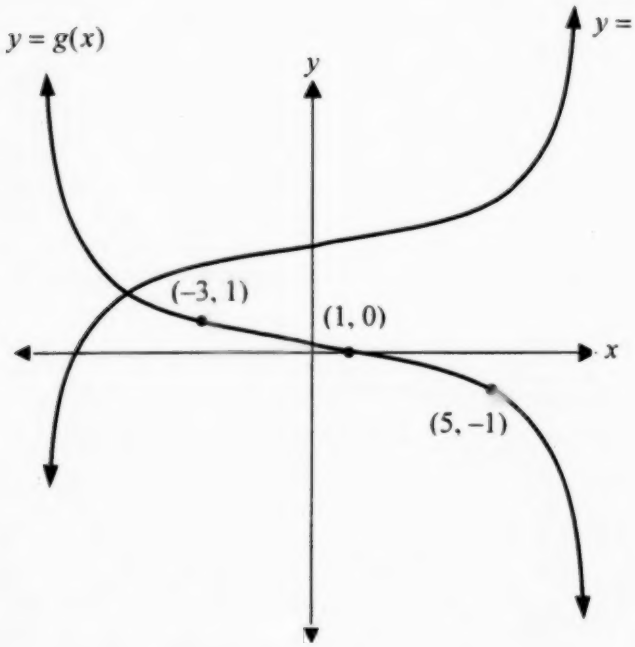
Résultats d'apprentissage : B3, B6

Question

35. Étant donné le graphique de $y = g(x)$:

a) Sur le plan cartésien ci-dessous, trace le graphique de $y = -g(x) + 3$. 2 points

Solution



1 point pour la réflexion verticale

1 point pour la translation verticale

Question n° 35

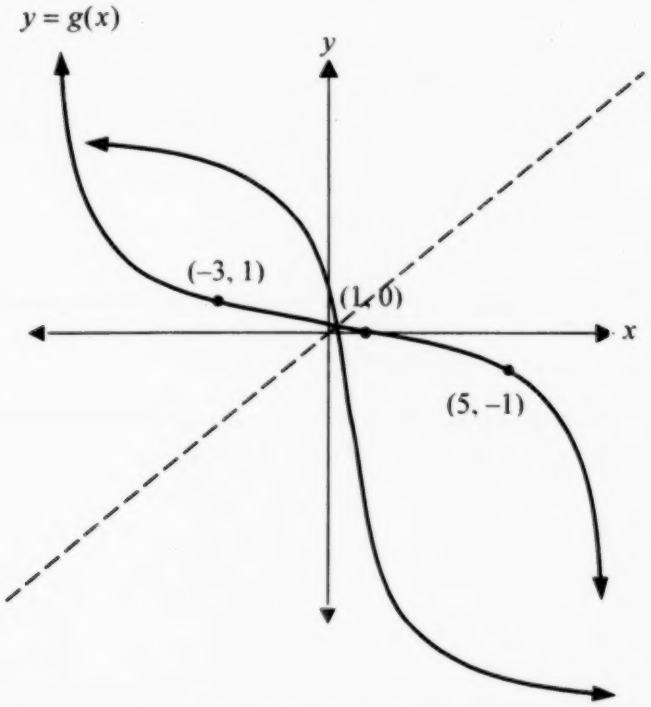
Résultats d'apprentissage : B3, B6

Question

35. Étant donné le graphique de $y = g(x)$:

b) Sur le plan cartésien ci-dessous, trace le graphique de $y = g^{-1}(x)$. **1 point**

Solution



Remarque(s) :

a)

- si l'explication des transformations en a) est correcte, mais que le graphique est incorrect, allouer 1 point
- si l'élève choisit d'inclure des coordonnées dans la solution, **déduire** 0,5 point pour chaque coordonnée incorrecte

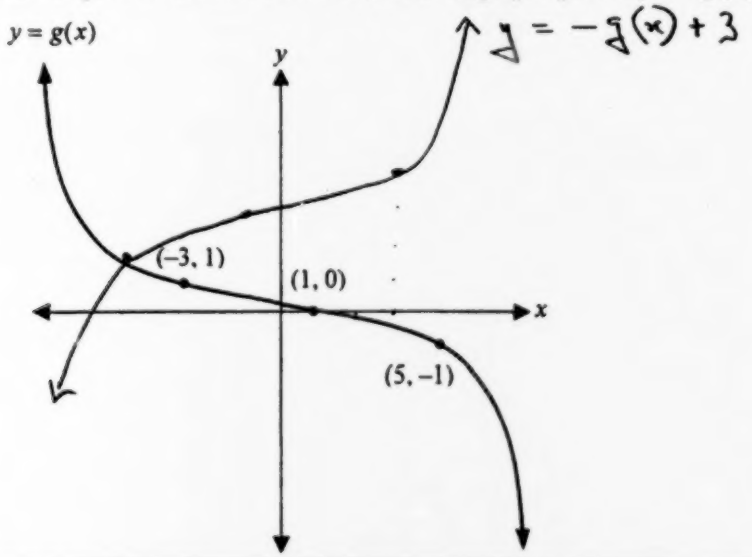
b)

- si le graphique de l'inverse $y = \dfrac{1}{g(x)}$ est donné, allouer 0 point
- il n'est pas nécessaire de tracer $y = x$ pour obtenir tous les points

COPIES TYPES

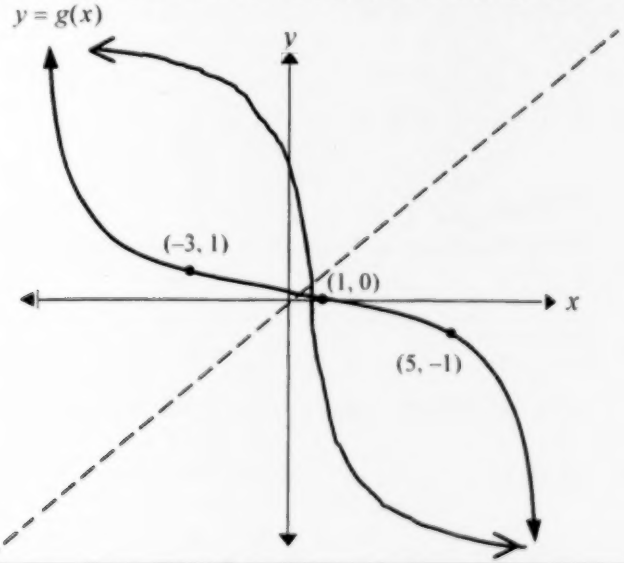
35. Étant donné le graphique de $y = g(x)$:

a) Sur le plan cartésien ci-dessous, trace le graphique de $y = -g(x) + 3$.



Note : **1 sur 2**
Remarque(s) :
- 1 point a été déduit pour la réflexion dans l'axe des y
- la translation est correcte

b) Sur le plan cartésien ci-dessous, trace le graphique de $y = g^{-1}(x)$.

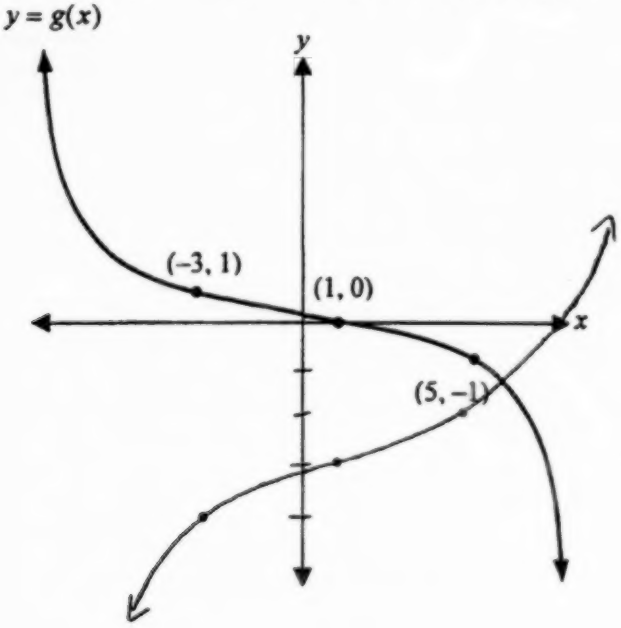


Note : **0,5 sur 1**
Remarque(s) :
- 0,5 point pour une réciproque suffisamment exacte
- l'intersection de la courbe et de sa réciproque doit se trouver sur la ligne $y = x$. Le point (1, 0) est réfléchi a environ (0, 4) au lieu de (0, 1)

COPIE TYPE

35. Étant donné le graphique de $y = g(x)$:

a) Sur le plan cartésien ci-dessous, trace le graphique de $y = -g(x) + 3$.



Note :	**1 sur 2**
Remarque(s) :	• l'ordre des transformations est incorrecte : 1 point a été déduit • l'élève a fait une translation de 3 unités vers le haut et ensuite une réflexion sur l'axe des x

Question n° 36

Résultats d'apprentissage : C1, C2

Question

36. Trouve la valeur exacte de $\sec\left(\frac{\pi}{12}\right)$.

4 points

Solution

Méthode 1 :

$\sec\left(\frac{\pi}{12}\right)$

$\left(\frac{\pi}{12}\right)=\left(\frac{\pi}{4}-\frac{\pi}{6}\right)$ OU $\left(\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{4}\right)$ } 1 point pour la combinaison

$$\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)=\cos\frac{\pi}{4}\cos\frac{\pi}{6}+\sin\frac{\pi}{4}\sin\frac{\pi}{6}$$
$$=\frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{\sqrt{2}}{2}\cdot\frac{1}{2}$$
$$=\frac{\sqrt{6}}{4}+\frac{\sqrt{2}}{4}=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$$

} 2 points pour les valeurs correctes de la fonction et la simplification

déduire 0,5 point pour chaque valeur incorrecte de la fonction

$\sec\frac{\pi}{12}=\frac{4}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$ OU $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1}$ OU $\sqrt{6}-\sqrt{2}$ (après rationalisation du dénominateur) 1 point pour l'inverse

AUTRES COMBINAISONS POSSIBLES :

$\frac{\pi}{12}=\left(\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{4}\right)$

$\frac{\pi}{12}=\left(\frac{5\pi}{6}-\frac{3\pi}{4}\right)$

$\frac{\pi}{12}=\left(\frac{4\pi}{3}-\frac{5\pi}{4}\right)$

$\frac{\pi}{12}=\left(\frac{11\pi}{6}-\frac{7\pi}{4}\right)$

- les degrés peuvent être utilisés

Question n° 36

Résultats d'apprentissage : C1, C2

Question

36. Trouve la valeur exacte de $\sec\left(\frac{\pi}{12}\right)$.

4 points

Solution

Méthode 2 :

$$\frac{1}{2}\left(\frac{\pi}{6}\right) = \left(\frac{\pi}{12}\right)$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{6}\right) = 2\cos^2\left(\frac{\pi}{12}\right) - 1$$

} 1 point pour l'identité correcte

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = 2\cos^2\left(\frac{\pi}{12}\right) - 1$$

$$2\cos^2\left(\frac{\pi}{12}\right) = 1 + \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos^2\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{2+\sqrt{3}}{4}$$

} 1 point pour la résolution de $\cos^2\left(\frac{\pi}{12}\right)$

puisque $\frac{\pi}{12}$ est dans le quadrant 1, $\cos\theta > 0$

$$\cos\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$$

} 1 point pour le choix du signe correct

donc $\sec\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{2}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}$

} 1 point pour l'inverse

Remarque(s) :

- **déduire** 0,5 point si la rationalisation est incorrecte

COPIE TYPE

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\frac{1}{2}$

36. Trouve la valeur exacte de $\sec\left(\frac{\pi}{12}\right)$. $\frac{1}{\cos}$

$\frac{\pi}{2} = \frac{6\pi}{12}$

$\frac{\pi}{3} = \frac{4\pi}{12}$

$\frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{12}$

$\frac{\pi}{6} = \frac{2\pi}{12}$

$\frac{\pi}{4}$ $\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

$\frac{\pi}{6}$ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\frac{1}{2}$

$\sec\frac{\pi}{12} = \frac{1}{\cos\left(\frac{3\pi}{12} - \frac{2\pi}{12}\right)} = \frac{1}{\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)} =$

$\cos a \cos b - \sin a \sin b$

$\frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\ \frac{1}{2}$

$\frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{\sqrt{2}}{4}$ $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4} = \frac{4}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$

Note : **3 sur 4**

Remarque(s) :

- Plusieurs erreurs de présentation : 1 point a été déduit

a) la séquence des changements aurait dû être

$$\sec\frac{\pi}{12} = \frac{1}{\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)} = \frac{1}{\cos\left(\frac{3\pi}{12} - \frac{2\pi}{12}\right)}$$

b) $$\frac{1}{\cos\left(\frac{3\pi}{12} - \frac{2\pi}{12}\right)} \neq \frac{1}{\cos}\left(\frac{3\pi}{12} - \frac{2\pi}{12}\right)$$

c) $$\frac{1}{\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)} \neq \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$$

d) $$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4} \neq \frac{4}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$$

Question n° 37

Résultats d'apprentissage : C1, C2

Question

37. Prouve l'identité suivante : $\tan x = \dfrac{1 - \cos 2x}{\sin 2x}$

4 points

Solution

Méthode 1 :

C.D. :

$= \dfrac{1-\cos 2x}{\sin 2x}$

$\left(1-2\sin^2 x\right)$ est aussi acceptable

$= \dfrac{1-(\cos^2 x-\sin^2 x)}{2\sin x \cos x}$

} 1 point pour les substitutions

$= \dfrac{1-\cos^2 x+\sin^2 x}{2\sin x \cos x}$

$= \dfrac{\sin^2 x+\sin^2 x}{2\sin x \cos x}$

$= \dfrac{2\sin^2 x}{2\sin x \cos x}$

} 2 points
(exprimer le numérateur en terme de sin x et en simplifiant)

$= \dfrac{\sin x}{\cos x}$

$= \tan x$ = C.G.

} 1 point

Question n° 37

Résultats d'apprentissage : C1, C2

Question

37. Prouve l'identité suivante : $\tan x = \dfrac{1 - \cos 2x}{\sin 2x}$

4 points

Solution

Méthode 2 :

C.D. :

$$= \frac{1-\cos 2x}{\sin 2x}$$

$$= \frac{1-(2\cos^2 x - 1)}{2\sin x \cos x}$$ } 1 point pour la substitution

$$= \frac{2-2\cos^2 x}{2\sin x \cos x}$$

$$= \frac{\cancel{2}\left(1-\cos^2 x\right)}{\cancel{2}\sin x \cos x}$$

$$= \frac{\sin^2 x}{\sin x \cos x}$$ } 2 points (exprimer le numérateur en terme de sin x et en simplifiant)

$$= \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$= \tan x \ = \text{C.G.}$$ } 1 point

Remarque(s) :

- en prouvant l'identité, chaque côté de l'équation devrait être traité séparément
- si l'élève indique l'égalité au cours de toute la solution, **déduire** 1 point
- **déduire** 1 point si x est omis plus d'une fois dans la preuve

COPIE TYPE

37. Prouve l'identité suivante : $\tan x = \dfrac{1 - \cos 2x}{\sin 2x}$

C.D. $= \dfrac{1 - \cos 2x}{\sin 2x}$

$= \dfrac{1 - (1 - 2\sin^2 x)}{2 \sin x \cos x}$

$= \dfrac{1 - 1 + 2\sin^2 x}{2 \sin x \cos x}$

$= \dfrac{2 \sin x}{2 \cos x} = \dfrac{\sin x}{\cos x} = \tan x \equiv$ C.G.

QED

Note :	**3,5 sur 4**
Remarque(s) :	• La présentation est imprécise à la 3e ligne. Le chiffre 2 semble avoir été éliminé, mais réapparaît à la 4e ligne.
	$\dfrac{\sin^2 x}{\sin x} = \sin x \neq \sin$ (l'argument est absent)

Question n° 38

Résultats d'apprentissage : G3, G4

Question

38. Dans un cours de calcul de première année universitaire, 70 % des étudiants ont suivi le cours de calcul à l'école secondaire.

Le taux de réussite du cours de calcul universitaire pour les étudiants qui ont suivi le cours de calcul au secondaire est de 80 %.

Le taux de réussite du cours de calcul universitaire pour les étudiants qui n'ont pas suivi le cours de calcul au secondaire est de 40 %.

a) Si un étudiant a suivi le cours de calcul au secondaire, quelle est la probabilité qu'il ne réussisse pas le cours universitaire de calcul?

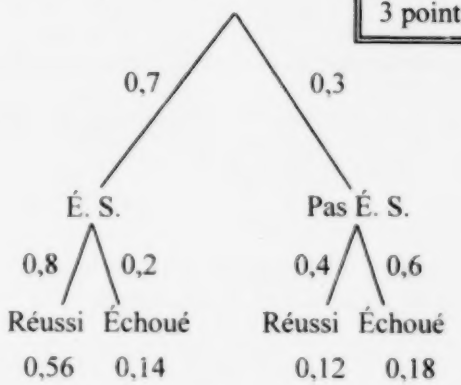
1 point

b) Si un étudiant réussit le cours universitaire de calcul, quelle est la probabilité qu'il ait suivi le cours de calcul au secondaire?

3 points

Solution

a) Diagramme en arbre (non nécessaire à la partie a)



P(Échouer le cours universitaire de calcul et avoir suivi le cours de calcul au secondaire) = 1 – 0,8 (0,5 point)
= 0,2 (0,5 point)

b) P(Réussir le cours universitaire de calcul) = (0,7)(0,8) + (0,3)(0,4) = 0,68
ou
P(Réussir le cours universitaire de calcul) = 0,56 + 0,12 = 0,68
} 1 point

P(Réussir le cours universitaire de calcul et avoir suivi le cours de calcul au secondaire) = 0,56 1 point

donc P(avoir suivi le cours de calcul au secondaire et avoir réussi le cours de calcul universitaire)

$= \frac{0,56}{0,68}$

$= 0,823\,5$ ou $\frac{14}{17}$

} 1 point

Remarque(s) :

- allouer 1 point si, à la partie b), l'élève a fourni un diagramme en arbre correctement étiqueté

COPIES TYPES

38. Dans un cours de calcul de première année universitaire, 70 % des étudiants ont suivi le cours de calcul à l'école secondaire.

    Le taux de réussite du cours de calcul universitaire pour les étudiants qui ont suivi le cours de calcul au secondaire est de 80 %.

    Le taux de réussite du cours de calcul universitaire pour les étudiants qui n'ont pas suivi le cours de calcul au secondaire est de 40 %.

    a) Si un étudiant a suivi le cours de calcul au secondaire, quelle est la probabilité qu'il ne réussisse pas le cours universitaire de calcul?

1 − ,8 = ,2

Note :	**1 sur 1**

    b) Si un étudiant réussit le cours universitaire de calcul, quelle est la probabilité qu'il ait suivi le cours de calcul au secondaire?

,70 × ,80 = ,56

,3 × ,4 = ,12

,68

Note :	**1 sur 3**
Remarque(s) :	• l'élève a calculé la probabilité de réussir le cours universitaire de calcul et a donné le dénominateur dans la probabilité : 1 point a été alloué

Question n° 39

Résultat d'apprentissage : D5

Question

39. Si $\log_a 2 = x$ et $\log_a 5 = y$, trouve une expression algébrique pour $\log_a\left(\frac{\sqrt[3]{10}}{2}\right)$ en fonction de x et de y.

3 points

Solution

$$\log_a\left(\frac{\sqrt[3]{10}}{2}\right)$$

$$\log_a\left(\frac{10^{\frac{1}{3}}}{2}\right)$$

$= \log_a 10^{\frac{1}{3}} - \log_a 2$

$= \frac{1}{3}\log_a 10 - \log_a 2$

} 1 point (0,5 point pour chaque théorème)

$= \frac{1}{3}\log_a(2 \times 5) - \log_a 2$

} 0,5 point pour la substitution

$= \frac{1}{3}(\log_a 2 + \log_a 5) - \log_a 2$

} 1 point pour la loi du produit

$= \frac{1}{3}(x + y) - x \quad ou \quad \frac{1}{3}y - \frac{2}{3}x$

$= \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}y - x \quad ou \quad \frac{y - 2x}{3}$

} 0,5 point pour la substitution

COPIE TYPE

39. Si $\log_a 2 = x$ et $\log_a 5 = y$, trouve une expression algébrique pour $\log_a\left(\frac{\sqrt[3]{10}}{2}\right)$ en fonction de x et de y.

$$\log_a\left(\frac{\sqrt[3]{10}}{2}\right) = \log_a \sqrt[3]{10} - \log_a 2$$
$$= \frac{1}{3}\log_a 10 - \log_a 2$$
$$= \frac{1}{3}\left(\log_a 5 + \log_a 5\right) - \log_a 2$$
$$= \frac{1}{3}(2y) - x$$
$$= \frac{2y}{3} - x$$

Note : **2 sur 3**
Remarque(s) : • l'élève a commis une erreur conceptuelle ($\log_a 10 \neq \log_a 5 + \log_a 5$) : 1 point a été déduit

Question n° 40

Résultats d'apprentissage : D3, D7

Question

40. Trouve la valeur de x algébriquement.

Montre toutes les étapes.

2 points

$\ln\left(e^{\sqrt{x}}\right) = 8$

Solution

$\ln\left(e^{\sqrt{x}}\right) = 8$

$\sqrt{x}\ \ln e = 8$
$\sqrt{x}\ (1) = 8$

} 0,5 point pour la loi du logarithme
0,5 point pour $\ln e = 1$

$\sqrt{x} = 8$
$x = 64$

} 1 point pour la résolution pour x

Remarque(s) :

- allouer 0,5 point lorsque seulement $\sqrt{x}\ln e = 8$ est donné

COPIE TYPE

40. Trouve la valeur de x algébriquement.
Montre toutes les étapes.

$$\ln\left(e^{\sqrt{x}}\right) = 8$$

$\sqrt{x} = 8$

$x = \sqrt{8}$ ou $x = 2,8284$

Note :	**1 sur 2**
Remarque(s) :	• l'élève a considéré ln x et e^x comme des fonctions réciproques : 1 point a été alloué

Question n° 41

Résultat d'apprentissage : D8

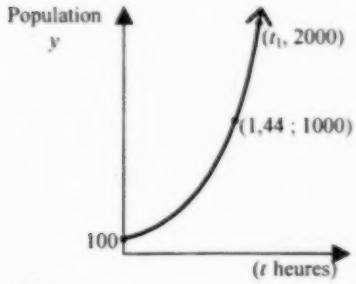
Question

41. La population d'une culture de bactéries croît de façon exponentielle selon la courbe $y = 100e^{it}$ tel qu'illustré dans le diagramme.

Trouve la valeur de t_1, le temps où la population atteint 2000.

3 points

Arrondis ta réponse finale à deux décimales près.



Solution

Méthode 1 :

$y = 100e^{it}$

$1000 = 100e^{i(1,44)}$ — 0,5 point pour une substitution numérique à partir du graphique

$10 = e^{1,44i}$

$\ln 10 = 1,44i$

$i = 1,599$ — 1 point pour la résolution pour i

$2000 = 100e^{1,599t_1}$

$20 = e^{1,599t_1}$

$\ln 20 = 1,599t_1$

$t_1 = 1,87$ heure — 0,5 point pour la substitution de la valeur de i; 1 point pour la résolution pour t_1

Méthode 2 :

$10 = e^{1,44i}$ — 0,5 point pour la substitution

$2000 = 100e^{it_1}$ — 0,5 point pour la substitution du second point

$20 = e^{it_1}$

$20 = \left(e^{1,44i}\right)^{\frac{t_1}{1,44}}$

$20 = 10^{\frac{t_1}{1,44}}$ — 1 point pour substituer 10 à $e^{1,44i}$

$\log 20 = \frac{t_1}{1,44}$

$t_1 = 1,44 \log 20$

$t_1 = 1,87$ heure — 1 point pour la résolution pour t_1

Question n° 41

Résultat d'apprentissage : D8

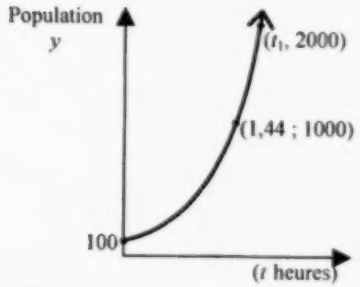
Question

41. La population d'une culture de bactéries croît de façon exponentielle selon la courbe $y = 100e^{t}$ tel qu'illustré dans le diagramme.

Trouve la valeur de t_1, le temps où la population atteint 2000.

Arrondis ta réponse finale à deux décimales près.

3 points



Solution

Méthode 3 :

Utiliser une calculatrice graphique.

$y_1 = 100e^{1,44x}$ $y_2 = 1000$	0,5 point pour les deux équations
Calculer l'intersection $x = 1,599$	0,5 point si $x = 1,599$ est la coordonnée x du **point d'intersection** 0,5 point pour la valeur de x
$y_1 = 100e^{1,599x}$ $y_2 = 2000$	0,5 point pour les deux équations
Calculer l'intersection	0,5 point si $x = 1,87$ est un **point d'intersection**
$t_1 = 1,87$ heure	0,5 point pour la valeur de t_1

Remarque(s):

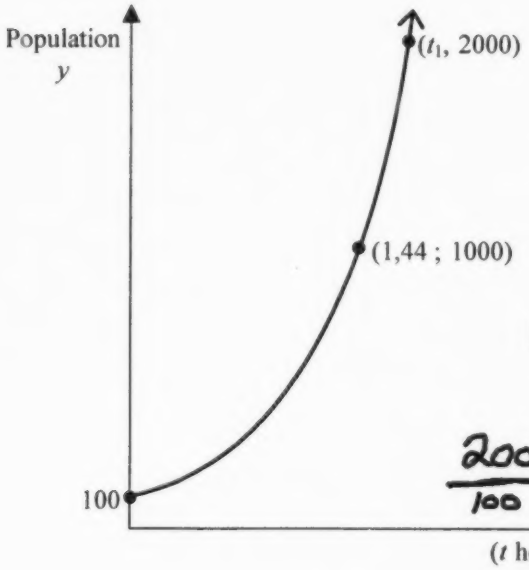
- **déduire** 0,5 point si 1 heure et 87 minutes est donné au lieu de 1,87 heure

COPIE TYPE

41. La population d'une culture de bactéries croît de façon exponentielle selon la courbe $y = 100e^{it}$ tel qu'illustré dans le diagramme.

Trouve la valeur de t_1, le temps où la population atteint 2000.

Arrondis ta réponse finale à deux décimales près.



$\frac{1000}{100} = \frac{100e^{i(1,44)}}{100}$

$\frac{10}{1,44} = \frac{i(1,44)}{1,44}$ ln c

$6,9\overline{4} = i$

$\frac{2000}{100} = \frac{100e^{(6,9\overline{4})T}}{100}$

$\frac{20}{6,9\overline{4}} = \frac{(6,9\overline{4})(T)}{6,94}$ ln e

$2,88 = T$

Note :	**1 sur 3**
Remarque(s) :	• l'élève a fait une substitution numérique à partir du graphique : 0,5 point a été alloué • l'élève a substitué la valeur de i : 0,5 point a été alloué

Question n° 42

Résultat d'apprentissage : E4

Question

42. Donne une expression simplifiée du quatrième terme du développement de $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^{10}$. **3 points**

Solution

Le 4e terme est :

$${}_{10}C_3(x^2)^7\left(\frac{-2}{x}\right)^3$$ } 1 point pour la présentation initiale correcte

$$= 120(x^{14})\left(\frac{-8}{x^3}\right)$$ } 1 point pour la simplification

$$= -960x^{11}$$ } 1 point < 0,5 point pour la valeur numérique – 960 ; 0,5 point pour x^{11}

Remarque(s) :

- l'élève peut utiliser ${}_{10}C_7$ comme coefficient
- allouer 2 points si l'élève utilise ${}_{10}C_4$ correctement dans l'ensemble de la réponse

$${}_{10}C_4\left(x^2\right)^6\left(\frac{-2}{x}\right)^4 = 3360x^8$$

COPIE TYPE

42. Donne une expression simplifiée du quatrième terme du développement de $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^{10}$.

$10C_3 = 120\left(x^{(2)^7} - \frac{2}{x}^3\right)$

$120\left(x^{14} - \frac{8}{x^3}\right)$

$-840x^{11}$

Note :	**1,5 sur 3**
Remarque(s) :	• l'élève a établi la relation entre ${}_{10}C_3$ et le terme : 0,5 point a été déduit
	• l'élève a exprimé $\left(x^2\right)^7\left(\frac{-2}{x}\right)^3$ comme $\left(x^2\right)^7 - \frac{2^3}{x}$: 0,5 point a été déduit
	• l'élève a commis une erreur de calcul ($120(8) \neq 840$) : 0,5 point a été déduit

Question n° 43

Résultat d'apprentissage : E2

Question

43. De combien de façons peut-on asseoir 7 personnes autour d'une table ronde si 2 personnes refusent de s'asseoir l'une à côté de l'autre?

2 points

Solution

Méthode 1 :

Il y a 6! = 720 possibilités.

Si 2 personnes s'asseoient l'une à côté de l'autre, il y a un total de 2 × 5! = 240 possibilités.

Donc, si elles refusent de s'asseoir l'une à côté de l'autre, il y a

6! – 2(5!) } 1,5 points
= 720 – 240
= 480 possibilités

- 0,5 point pour 6!
- 0,5 point pour 2(5!)
- 0,5 point pour la soustraction
- 0,5 point pour la réponse

Méthode 2 :

0,5 point 0,5 point 0,5 point 0,5 point

$$1 \times 4 \times 5! = 480$$

La première des deux personnes est le point de départ.

La deuxième des deux personnes a 4 choix.

Les cinq autres peuvent s'asseoir de 5! façons dans les chaises libres.

COPIE TYPE

43. De combien de façons peut-on asseoir 7 personnes autour d'une table ronde si 2 personnes refusent de s'asseoir l'une à côté de l'autre?

$(5-1)! \cdot 2! = 48$

$(7-1)! = 720$

$720 - 48 = \underline{672}$

Note :	**1,5 sur 2**
Remarque(s) :	• l'élève a donné (5–1)!2! au lieu de (6–1)!2! : 0,5 point a été déduit

Partie 2—Questions à réponse courte

Question n° 44

Résultat d'apprentissage : A3

Question

44. Quelle est la valeur de $\cos^2(30°) + \sin^2(60°)$?

1 point

Réponse

$\cos^2(30°) + \sin^2(60°)$

$\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$

$\frac{3}{4} + \frac{3}{4}$

$\frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

Remarque(s) :

- allouer 0,5 point pour une substitution correcte et une erreur répétée de manière constante
- allouer 0,5 point lorsque la substitution est correcte mais que la réponse finale est incorrecte

Question n° 45

Résultat d'apprentissage : A1

Question

45. Exprime 13° en radians.
Exprime ta réponse sous forme de valeur exacte.

1 point

Réponse

$\frac{13^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi}$ OU $13^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{13\pi}{180}$

$R = \frac{13\pi}{180}$

Remarque(s) :

- allouer 0,5 point si la proportion est correcte, mais que la réponse est incorrecte
- **déduire** 0,5 point si un seul symbole de degré est présent dans la réponse
- $\frac{13^\circ\pi}{180^\circ}$ est correct

Question n° 46

Résultat d'apprentissage : B5

Question

46. Quelle est l'image de la fonction $y = |2\cos x|$?

1 point

Réponse

Image : $[0, 2]$ OU $0 \leq y \leq 2$

Remarque(s) :

- allouer 0,5 point pour
  $]0, 2[$ OU $0 < y < 2$ OU $]0, 2]$ OU $0 < y \leq 2$ OU $[0, 2[$ OU $0 \leq y < 2$
- n'allouer aucun point pour toute autre réponse incorrecte

Question n° 47

Résultat d'apprentissage : B3

Question

47. Si l'abscisse à l'origine de $y = f(x)$ est 4, quelle est la valeur de l'abscisse à l'origine de l'équation $y = 2f(-x)$?

1 point

Réponse

abscisse à l'origine = – 4

Remarque(s) :

- allouer 0,5 point pour (– 4, 0)

Question n° 48

Résultat d'apprentissage : C2

Question

48. Quelle est la valeur maximale de $3(\cos^2 x - \sin^2 x)$?

1 point

Réponse

$$3(\cos^2 x - \sin^2 x)$$
$$= 3(\cos 2x)$$

La valeur maximale est 3

Remarque(s) :

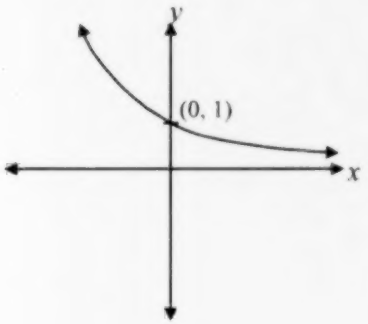
- allouer 0,5 point lorsque l'élève reconnaît $\cos^2 x - \sin^2 x$ comme étant $\cos 2x$

Question n° 49

Résultat d'apprentissage : D1

Question

49. Le graphique de la fonction exponentielle $y = a^x$ est tracé ci-dessous. Donne une valeur possible pour a.



1 point

Réponse

- toutes les valeurs de a comprises dans l'intervalle $]0, 1[$ sont acceptables

  exemple : $a = \frac{1}{2}$

Remarque(s) :

- allouer 1 point si l'élève donne l'intervalle $0 < a < 1$ OU $]0, 1[$
- allouer 0,5 point pour $]0, 1]$ OU $0 < a \leq 1$ OU $[0, 1[$ OU $0 \leq a < 1$

Question n° 50

Résultat d'apprentissage : D2

Question

50. Résous :

$125 = 5^{2x-1}$

1 point

Réponse

$$5^3 = 5^{2x-1}$$
$$2x - 1 = 3$$
$$2x = 4$$
$$x = 2$$

Remarque(s) :

- allouer 0,5 point si l'équivalence entre les exposants est correcte, mais que la réponse est incorrecte

Question n° 51

Résultat d'apprentissage : E1

Question

51. Il y a 6 finalistes dans la course de 100 m aux Jeux de la Francophonie.
De combien de façons peut-on remettre les médailles de première et de deuxième places?
Suppose qu'il n'y a pas d'égalité.

Donne ta réponse sous forme de nombre entier.

1 point

Réponse

$6 \times 5 = 30$

Remarque(s) :

- allouer 0,5 points si l'élève a donné :

${}_6C_2 \times 2$ OU 6×5 OU ${}_6P_2$ OU une expression équivalente

Question n° 52

Résultat d'apprentissage : F1

Question

52. Quel type de conique est représenté par l'équation suivante? 1 point

$$x^2 + 4x - 2y + 12 = 0$$

Réponse

parabole

Question n° 53

Résultat d'apprentissage : G2

Question

53. Un sac contient x balles rouges et y balles jaunes.
Une balle est tirée au hasard du sac.
Trouve une expression algébrique pour représenter la probabilité que la balle soit rouge.

1 point

Réponse

Probabilité (rouge) $= \dfrac{x}{x+y}$

Remarque(s) :

- allouer 0,5 point si la réponse finale est incorrecte $\left(\text{c.-à-d., } P(\text{rouge}) = 1 + \dfrac{1}{y}\right)$ mais que l'élève a donné au départ : Probabilité (rouge) $= \dfrac{x}{x+y}$

Partie 2—Questions à développement

Question n° 54

Résultat d'apprentissage : B4

Question

54. Trace un graphique clairement étiqueté de $y = \sec x$ en illustrant au moins une période.
Donne l'image de cette fonction.

3 points

Solution

Graphique : (2 points)

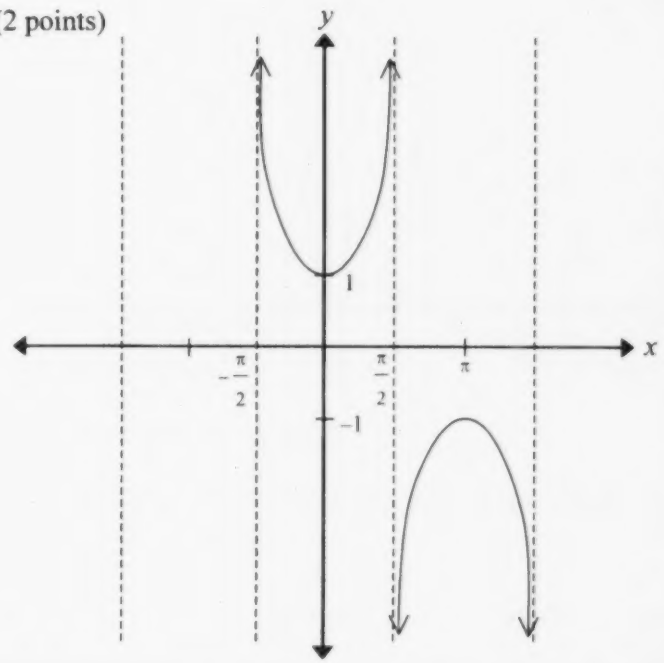


Image : (1 point)

$]-\infty,-1] \cup [1, \infty[$

OU

$\{y \mid y \geq 1 \text{ ou } y \leq -1\}$

OU

$\{\ y \mid y \notin]-1, 1[\ \}$

Remarque(s) :

- allouer 2 points pour un graphique exact et au moins une période complète
- allouer 1 point pour le graphique correct de $y = \csc x$ qui comprend au moins une bonne période
- **déduire** 0,5 point pour l'ordonnée à l'origine incorrecte
- **déduire** 0,5 point pour l'absence d'asymptote
- **déduire** 0,5 point pour la moitié d'une période
- **déduire** 0,5 point pour chaque axe ayant une échelle non étiquetée
- **déduire** 0,5 point lorsque $y = \sec x$ et $y = \cos x$ sont tous les deux tracés et $y = \sec x$ n'est pas clairement identifié

Remarque(s) concernant l'image :

- **déduire** 0,5 point pour $]-\infty,-1[\cup]1,\infty[$

COPIE TYPE

54. Trace un graphique clairement étiqueté de $y = \sec x$ en illustrant au moins une période.

Donne l'image de cette fonction.

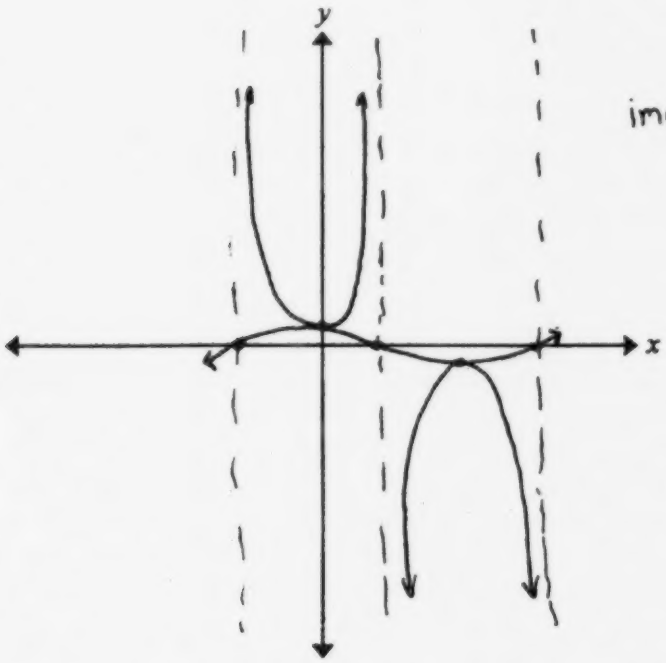


image : $y \neq 0$

Note :	**0,5 point sur 3**
Remarque(s) :	• l'élève n'a pas indiqué l'échelle de chacun des axes : 1 point a été déduit (0,5 point par axe) • l'élève n'a pas clairement identifié $y = \sec x$: 0,5 point a été déduit • l'élève n'a pas correctement identifié l'image : 1 point a été déduit

Question n° 55

Résultats d'apprentissage : F1, B1

Question

55. Compare les graphiques des relations $x^2 = y$ et $(x-2)^2 = y+4$.
(Donne une ressemblance et une différence.)

2 points

Solution

Ressemblances (1 point pour une ressemblance)

- Les deux sont des paraboles
- Les deux ont des sommets
- Les deux ouvrent vers le haut

Différence (1 point pour une différence)

- (0, 0) est le sommet de $y = x^2$ et (2, –4) est le sommet de $y + 4 = (x - 2)^2$
- $y = x^2$ est symétrique d'après l'axe de y, $y + 4 = (x-2)^2$ ne l'est pas
- le deuxième graphique est une translation de 4 unités vers le bas et de 2 unités vers la droite du premier graphique

Remarque(s) :

- toutes ressemblances et différences données doivent se rapporter au graphique
- allouer 1 point lorsque seul le graphique correctement étiqueté des deux relations est tracé

COPIES TYPES

55. Compare les graphiques des relations $x^2 = y$ et $(x-2)^2 = y+4$.
(Donne une ressemblance et une différence.)

Les deux sont des paraboles.
La deuxième a été déplacé de 4 unités vers le haut et 2 unités à droite

Note : **1,5 sur 2**
Remarque(s) :
- l'élève a fait une mauvaise translation verticale (4 unités vers le bas et non vers le haut) : 0,5 point a été déduit

55. Compare les graphiques des relations $x^2 = y$ et $(x-2)^2 = y+4$.
(Donne une ressemblance et une différence.)

Une ressemblance est que c'est la forme de x^2.
La différence est que c'est déplacé de 4 vers le bas

Note : **1 sur 2**
Remarque(s) :
- la ressemblance est incorrecte (x^2 ne décrit pas la forme) : 0,5 point a été déduit
- l'élève n'a pas indiqué à quel graphique il fait référence : 0,5 point a été déduit

Question n° 56

Résultats d'apprentissage : F2, F3

Question

56. a) Écris sous sa forme canonique l'équation $9x^2 - 18x + 4y^2 + 16y - 11 = 0$. **3 points**

b) Trace un graphique clairement étiqueté de l'équation ci-dessus. **1 point**

Solution

a) $9x^2 - 18x + 4y^2 + 16y = 11$

$9(x^2 - 2x + 1) + 4(y^2 + 4y + 4) = 11 + 9 + 16$

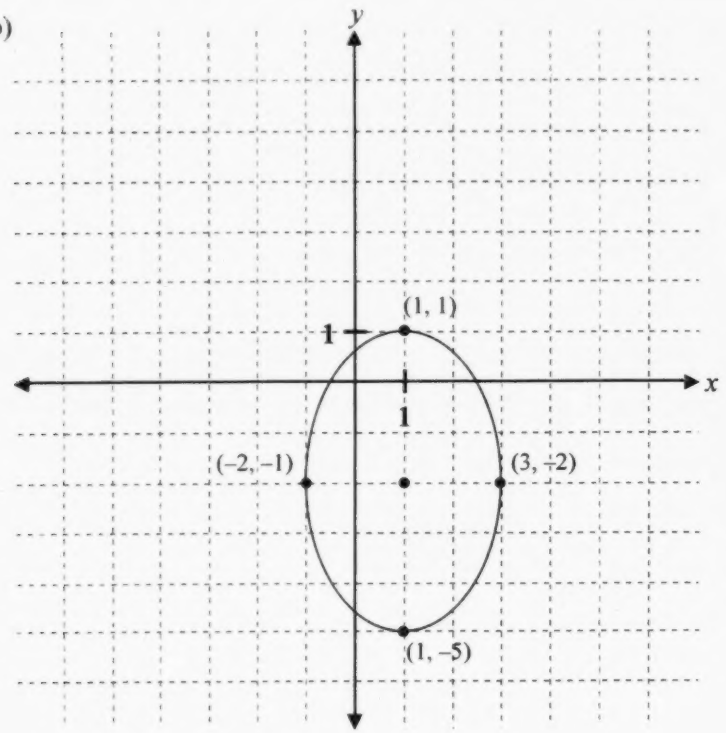
$9(x-1)^2 + 4(y+2)^2 = 36$

} 2 points → 1 point pour chaque carré complété

$\frac{(x-1)^2}{4} + \frac{(y+2)^2}{9} = 1$

} 1 point pour la forme canonique

b)



0,5 point pour la forme elliptique

0,5 point pour tous les sommets corrects (il n'est pas nécessaire de donner les coordonnées des sommets)

Remarque(s) :

b)

- allouer 1 point lorsque le graphique elliptique correspond à l'équation de la partie a)

COPIE TYPE

56. a) Écris sous sa forme canonique l'équation $9x^2 - 18x + 4y^2 + 16y - 11 = 0$.

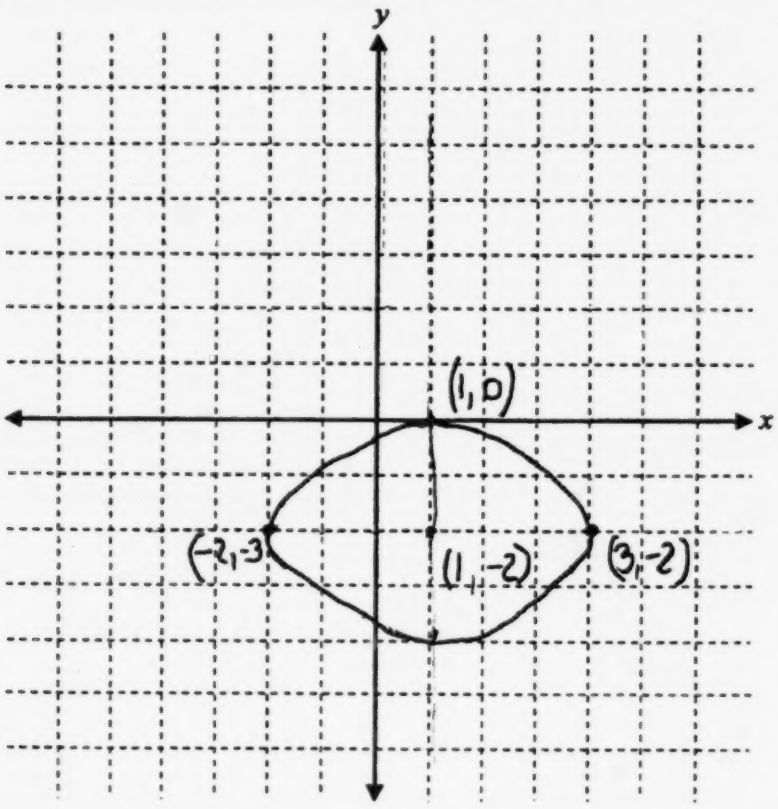
$9(x^2 - 2x + 1) + 4(y^2 + 4y + 4) = 0 + 11 + 9 + 16$

$9(x-1)^2 + 4(y+2)^2 = 36 \mid :36$

$\frac{(x-1)^2}{4} + \frac{(y+2)^2}{9} = 1$

Note :	**3 sur 3**

b) Trace un graphique clairement étiqueté de l'équation ci-dessus.



Note :	**0,5 sur 1**
Remarque(s) :	• l'élève n'a pas donné les sommets corrects : 0,5 point a été déduit

Question n° 57

Résultat d'apprentissage : G2

Question

57. Jack et Jill font partie d'une classe de 20 élèves.
Un comité de 5 élèves doit être choisi parmi les élèves de la classe.
Trouve la probabilité que les deux, Jack et Jill, soient choisis pour le comité.
Donne ta réponse sous forme d'un nombre simplifié.

3 points

Solution

Méthode 1 :

Il y a un total de ${}_{20}C_5$ possibilités.
Si Jack et Jill sont choisis, il y a un total de ${}_{18}C_3$ possibilités.

Donc, P (Jack et Jill) $= \frac{{}_{18}C_3}{{}_{20}C_5}$ *OU* $\frac{{}_{18}C_3 \cdot {}_2C_2}{{}_{20}C_5}$ 1 point pour la présentation initiale

$$= \frac{\frac{18!}{15!\,3!}}{\frac{20!}{15!\,5!}}$$ } 1 point pour les factoriels

$$= \frac{18!}{15!3!} \cdot \frac{15!5!}{20!}$$

$$= \frac{18! \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!}{3! \cdot 20 \cdot 19 \cdot 18!}$$ } 0,5 point pour la simplification

$$= \frac{5 \cdot 4}{20 \cdot 19}$$

$$= \frac{1}{19}$$ } 0,5 point pour une réponse simplifiée

Question n° 57

Résultat d'apprentissage : G2

Question

57. Jack et Jill font partie d'une classe de 20 élèves.

Un comité de 5 élèves doit être choisi parmi les élèves de la classe.

Trouve la probabilité que les deux, Jack et Jill, soient choisis pour le comité.

Donne ta réponse sous forme d'un nombre simplifié.

3 points

Solution

Méthode 2 :

P(Jack et Jill) = 1 – P(ni Jack ni Jill OU Jill, mais pas Jack OU Jack, mais pas Jill) 1 point pour la méthode

$$= 1 - \left(\frac{{}_{18}C_5}{{}_{20}C_5} + \frac{{}_1C_1 \bullet {}_{18}C_4}{{}_{20}C_5} + \frac{{}_1C_1 \bullet {}_{18}C_4}{{}_{20}C_5} \right)$$

} 1,5 point (0,5 point pour chaque probabilité correcte)

$$= 1 - \left(\frac{21}{38} + \frac{15}{76} + \frac{15}{76} \right)$$

$$= 1 - \left(\frac{72}{76} \right) = 1 - \frac{18}{19} = \frac{1}{19}$$

} 0,5 point pour une réponse simplifiée

Remarque(s) :

- **déduire** 1 seul point si la présentation initiale comprend une combinaison incorrecte (par ex., ${}_{18}C_3$ ou ${}_{20}C_5$ est incorrect), mais que les calculs subséquents sont corrects
- allouer un maximum de 1 point si les deux combinaisons de la présentation initiale sont incorrectes, mais que les calculs subséquents sont corrects
- Si 1 – P(ni Jack ni Jill)

$$= 1 - \left(\frac{{}_{18}C_5}{{}_{20}C_5} \right) = 1 - \frac{21}{38} = \frac{17}{38}$$ (maximum de 1 point)

COPIE TYPE

57. Jack et Jill font partie d'une classe de 20 élèves.

Un comité de 5 élèves doit être choisi parmi les élèves de la classe.

$P(J+J \text{ i-comm}) = \frac{5}{68}$

Trouve la probabilité que les deux, Jack et Jill, soient choisis pour le comité.

Donne ta réponse sous forme d'un nombre simplifié.

$_{20}C_5 = \text{total}$ $\quad \frac{20!}{5!(20-5)!}$

$\frac{{}_{20}C_3 \cdot {}_2C_2}{{}_{20}C_5(\text{total})} = \frac{{}_{20}C_3}{{}_{20}C_5} = \frac{\frac{20!}{3!(20-3)!}}{\frac{20!}{5!(20-5)!}}$

reste of class J+J

$\frac{5!\,15!}{3!\,17!} = \frac{5}{68}$

$\frac{20!}{3!(20-3)!} \cdot \frac{5!(20-5)!}{20!} = \frac{5!(20-5)!}{3!(20-3)!} = \frac{5!\,15!}{3!\,17!}$

Note :	**2 sur 3**
Remarque(s) :	• l'élève aurait dû indiquer ${}_{18}C_3$ au lieu de ${}_{20}C_3$: 1 point a été déduit

Question n° 58

Résultats d'apprentissage : C1, A4

Question

58. Trouve la valeur ou les valeurs exactes de x :

$\sin^2 x - 3\cos x = 3$, où $0 \leq x < 2\pi$.

4 points

Solution

$\sin^2 x - 3\cos x - 3 = 0$

$1 - \cos^2 x - 3\cos x - 3 = 0$ — 1 point pour l'identité

$\cos^2 x + 3\cos x + 2 = 0$

$(\cos x + 2)(\cos x + 1) = 0$ — 1 point pour la factorisation

$\cos x = -2$ $\quad$ $\cos x = -1$ — 0,5 point pour chaque valeur de cos x pour un total d'un point

Aucune solution $\quad$ $x = \pi$ — 1 point pour une réponse correspondant à l'étape précédente

Remarque(s) :

- il n'est pas nécessaire d'écrire « aucune solution »
- **déduire** 0,5 point lorsque $x = 180^\circ$ est donné au lieu de $x = \pi$
- **déduire** 1 point pour toute solution de $\cos x = -2$

COPIE TYPE

58. Trouve la valeur ou les valeurs exactes de x :

$\sin^2 x - 3\cos x = 3$, où $0 \leq x < 2\pi$.

$(1-\cos^2 x) - 3\cos x = 3$

$-\cos^2 x - 3\cos x - 2 = 0$

$-x^2 - 3x - 2 = 0$

$x^2 + 3x + 2$

$(x+2)(x+1)$

$x = -2, -1$

$\cos = -2, -1$

$\cos = -1$

$\cos = \pi$

Note :	**2 sur 4**
Remarque(s) :	• l'élève a effectué une substitution incorrecte de x pour cos x : 0,5 point a été déduit • l'élève a effectué un changement d'une équation en expression : 0,5 point a été déduit • l'élève a donné une solution incorrecte pour x (cos n'est pas x) : 1 point a été déduit

Question n° 59

Résultat d'apprentissage : H1

Question

59. Trouve t_8 d'une suite géométrique où $t_1 = 16$ et $t_4 = 2$. **2 points**

Solution

Méthode 1 :

$t_4 = t_1 r^3$

$2 = 16r^3$

$r^3 = \frac{1}{8}$

$r = \frac{1}{2}$ } 1 point pour énoncer la valeur de r

$t_8 = 16 \cdot r^7$

$= 16 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^7$ } 0,5 point pour la substitution

$= \frac{2^4}{2^7} = \frac{1}{2^3}$

$= \frac{1}{8}$ } 0,5 point pour une réponse correspondant à l'étape précédente

---

Méthode 2 :

La suite géométrique est :

$16, 8, 4, 2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$

t_1 t_4 t_8

} 1 point pour la suite géométrique
1 point pour la valeur correcte de t_8

COPIE TYPE

59. Trouve t_8 d'une suite géométrique où $t_1 = 16$ et $t_4 = 2$.

$r = \frac{1}{2}$

$t_8 = 16\left(\frac{1}{2}\right)^7$

$t_8 = 16\left(\frac{7}{128}\right)$

$t_8 = \frac{112}{128}$

$t_8 = \frac{7}{8}$

16
7
112

Note :	**1,5 sur 2**
Remarque(s) :	• l'élève a commis une erreur de calcul $\left(\frac{1}{2}\right)^7 \neq \frac{7}{128}$: 0,5 point a été déduit

Question n° 60

Résultat d'apprentissage : H2

Question

60. Évalue $\sum_{i=2}^{4}(i+1)^2$.

2 points

Solution

$=(2+1)^2+(3+1)^2+(4+1)^2$ 1 point pour les termes

$=3^2+4^2+5^2$

$=9+16+25$

$=50$ 1 point pour la réponse finale

Remarque(s) :

- **déduire** 1 point pour le nombre incorrect de termes
  par ex., $(1+1)^2+(2+1)^2+(3+1)^2+(4+1)^2$

COPIE TYPE

60. Évalue $\sum_{i=2}^{4}(i+1)^2$.

$$S_7 = \frac{t_1(1-r^n)}{1-r}$$

$t_1 = 3^2 = 9$

$t_2 = 4^2 = 16$

$t_3 = 5^2 = 25$

$r = \frac{16}{9} \neq \frac{25}{16}$ On ne peut pas utiliser la formule parce que ce n'est pas une suite géométrique

$-1\frac{7}{9} \neq 1\frac{9}{16}$

Note :	**1 sur 2**
Remarque(s) :	• l'élève a fourni un nombre correct de termes ainsi que des valeurs correctes : 0,5 point a été alloué